

BOLETIN

de la

Sociedad Argentina de Botánica

DIRECTOR:

ANGEL L. CABRERA

SECRETARIOS DE REDACCION:

FRIDA C. GASPAR ★ OVIDIO NUÑEZ

SUMARIO

Al lector	LORENZO R. PARODI	1
La naturaleza química de los cromosomas y del nucleolo	FRANCISCO ALBERTO SÁEZ	4
Dos nuevas especies de la serie "Sensitivae" del género "Mimosa"	ARTURO BURKART	36
Chacaya. - Nuevo género Rhamnáceas	MANUEL G. ESCALANTE	44
Sinopsis del género <i>Lepidophyllum</i> (Compositae)	ANGEL LULIO CABRERA	48
Crónica		59
Nuevas entidades taxonómicas para la Flora Latinoamericana		62
Comentarios bibliográficos		71
Bibliografía botánica para la América Latina		75

of ILL. LIBRARY

JUL 21 1949

CHICAGO CIRCLE

Talleres Gráficos "El Sol"
LA PLATA

SOCIEDAD ARGENTINA DE BOTANICA

AUTORIDADES PARA 1945 - 1946

Presidente:

ANGEL L. CABRERA

Vicepresidente:

ARTURO BURKART

Secretario de Correspondencia:

MANUEL G. ESCALANTE

Secretario de Actas:

ENRIQUE SÍVORI

Tesorero:

FRIDA C. GASPAR

Vocales:

DELIA ABBIATTI

ENRIQUE C. CLOS *

LORENZO R. PARODI

FELIPE FREIER

CATEGORIAS DE ASOCIADOS

- a) **BENEFACTORES.** Pagan 1.000 \$ o más una sola vez, o 100 \$ anuales. Tienen voto y reciben todas las publicaciones.
- b) **PROTECTORES.** Pagan 50 \$ anuales. Tienen voto y reciben todas las publicaciones, salvo las obras que se destinen a la venta.
- c) **ACTIVOS.** Pagan 20 \$ anuales. Tienen voto y reciben todas las publicaciones, menos las obras que se destinen a la venta.
- d) **ADHERENTES.** Estudiantes que paguen 10 \$ anuales. No tienen voto y solo reciben el **Boletín**.

BOLETIN DE LA SOCIEDAD ARGENTINA DE BOTANICA

El Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica es una publicación destinada a editar artículos de revisión sobre los diferentes capítulos de la Ciencia de las Plantas, a dar a la luz trabajos de investigación breves, y a mantener al día a los botánicos de la América Latina mediante sus secciones Crónica, Considerata, Bibliografía, etc. El Boletín constará, por ahora, de 4 números anuales y es recibido gratuitamente por todos los asociados.

Precio de suscripción para el público: 22 \$ anuales. Número suelto 6 \$.

Los socios pueden adquirir números extra a mitad de precio.

★

Todo lo referente a publicaciones, dirijase la correspondencia al Dr. Angel L. Cabrera, Talleres Gráficos "El Sol", calle 49 N° 729. La Plata - Argentina.

DISTRIBUCION Y VENTA EXCLUSIVA
LIBRART S.R.L.
Departamento de Publicaciones
Cientificas Argentinas
Av. CORRIENTES 127 BUENOS AIRES

QK
1
565
vol. 1-2
nov. 1945
abr. 1949

BOLETIN

de la

Sociedad Argentina de Botánica

VOLUMEN 1

NOVIEMBRE 1945

NUM. 1

AL LECTOR

En la Argentina existen varias revistas oficiales consagradas a los estudios botánicos, pero su carácter oficial las hace difíciles de adquirir y, por contener únicamente trabajos especializados, no sugieren al lector una idea clara sobre el estado de los diversos problemas.

Este Boletín tiene el propósito de subsanar, por lo menos en parte, aquellas deficiencias y exponer en forma metódica la situación de tales conocimientos científicos.

No queremos por lo tanto que sea esta una Revista más; deseamos en cambio presentar al lector un órgano que le ayude en sus investigaciones, o que le simplifique la tarea de buscar datos dispersos que se publican constantemente en todos los países. Nos interesa mucho ofrecer aquí los resultados más recientes, alcanzados en el país o en el extranjero, sobre los diversos tópicos que componen la materia. Sabemos bien que ello ofrece hartas dificultades que no siempre podremos vencer, pero, la colaboración de los que aspiran a contribuir con su esfuerzo al adelanto de esta Ciencia podrá estimular a los investigadores que disponen de medios adecuados, haciendo posibles ciertos trabajos que de otro modo quedarían largo tiempo sin ser hechos.

Coordinar las investigaciones y complementarlas cuando sea posible, será nuestra principal aspiración; los muchos problemas que debemos abordar y el vasto campo inexplorado que nos aguarda, exigen evitar repeticiones y excitar la investigación en los temas desamparados.

Para que los estudios progresen es menester subsanar muchos inconvenientes; entre ellos debemos mencionar la necesidad de coordinar la investigación, mejorar las bibliotecas, enriquecer los herbarios, dotar de instrumentos adecuados a los laboratorios,

etc. Teniendo presente las deficiencias de nuestras principales bibliotecas especializadas, sería muy necesario catalogarlas para saber rápidamente en cual de ellas está la obra que se desea consultar. Además se puede subsanar notablemente aquellas deficiencias fomentando la adquisición de fotocopias, microfilms, etc. que en la actualidad constituyen los más preciosos recursos para poder leer los libros raros.

Otro problema que nos preocupa es el de la coordinación de las exploraciones, pues, mientras algunas regiones han sido muy visitadas, de otras carecemos totalmente de datos. Pensamos que la cooperación con diversas reparticiones, por ejemplo las del Ministerio de Agricultura de la Nación (División Forestal, Sección Botánica, División de Introducción de plantas, etc.) intercambiando material o datos, contribuirá notablemente al progreso de la Botánica.

También deseamos contemplar las dificultades que en el campo de la nomenclatura se nos presentan continuamente; estas páginas serán muy ventajosas para exponer en ellas los problemas y las soluciones que creamos oportunas. Y al decir nomenclatura no solo queremos referirnos a la nomenclatura botánica, sino también a la fitogeográfica, a la glosología de la ciencia, etc., donde hay mucho que hacer para perfeccionarla. No alvidamos, al expresar estos deseos, la necesidad de mejorar la conservación de nuestros herbarios; el montado de los ejemplares debe ser un motivo de especial atención en todos los institutos; la anotación cuidadosa de los ejemplares originales debe preocuparnos constantemente si deseamos facilitar los estudios de quienes han de reemplazarnos.

Otra de nuestras grandes aspiraciones es la conservación de la vegetación autóctona en parques defendidos.

Si bien nos complace ver como paulatinamente se van llenando con nuevos cultores los claros que existen en las distintas ramas de la Botánica, hay todavía capítulos desamparados como la Morfología, la Embriología, la Taxonomía experimental, etc. En cuanto a la Fisiología es penoso declarar que todavía carecemos de un instituto experimental no obstante la falta que hace para resolver problemas fundamentales de la Agricultura Nacio-

nal. Existen ya entre nosotros, sin embargo, algunas personas que trabajan con verdadera devoción en esta materia.

Múltiples son pues los problemas que debemos abordar, y su solución no solo representará un aporte a la Ciencia sino que podrá contribuir al bienestar colectivo. Por ello hemos pensado que este nuevo periódico ha de reportar utilidad vinculándonos mutuamente, para facilitar la investigación, y para exponer en él nuestras dudas, nuestras dificultades y, cuando lo logremos, la solución de problemas de interés común.

LORENZO R. PARODI

La naturaleza química de los cromosomas y del nucleolo

por FRANCISCO ALBERTO SAEZ

Jefe del Laboratorio de Citología de la Facultad de Agronomía
Universidad de La Plata

*"Sólo con la ayuda de la física molecular
será posible idear una estructura del
cromosoma". — DOROTHY WRINCH.*

El núcleo de la célula es el instrumento que gobierna el desarrollo y multiplicación de todos los organismos, siendo los cromosomas los que distribuyen de célula a célula el sistema genético mediante duplicación de su propia substancia. El extraordinario interés que despierta el estudio de la estructura submicroscópica y química de los cromosomas, radica en el hecho de que estos elementos son los agentes funcionales responsables de los procesos de morfogénesis, sexualidad, herencia, variación y evolución de los seres vivos, y por ello son considerados factores indispensables para el mantenimiento del equilibrio de la materia organizada.

Actualmente el cromosoma se considera formado por un filamento o fibra llamada cromonema, de un diámetro que se halla en el límite de visibilidad microscópica, que adopta mediante un proceso de enrollamiento helicoidal diferentes longitudes de acuerdo a los estadios por que atraviesa durante el ciclo de la división celular.

De acuerdo a la moderna teoría sobre la estructura del cromosoma, es el cromonema el único componente que mantiene su total autonomía en todas las etapas del ciclo cromosómico, ya sea en los núcleos de síntesis o interfase dinámica, o bien durante la división mitótica y meiótica.

Por otra parte, durante la transición de la telofase al estado de interfase, el cromonema pasa por una serie de transformaciones que tienen indudable importancia pues pierden ácido nucléico y por ello afinidad por los colorantes básicos quedando un

esqueleto formado por proteínas, que corresponde al genonema o parte genéticamente activa del cromonema (Frolowa, 1944).

La atención se polarizó hacia la naturaleza de este delgado filamento que aloja los genes distribuidos linealmente a lo largo del mismo. Dada la propiedad inherente del cromonema de poder autoreplicarse longitudinalmente y de poseer cada gene, por lo menos dos puntos o extremidades por medio de las cuales pueden unirse entre sí, uno de los aspectos que más interés despierta es el de su comportamiento y organización química.

NUCLEOPROTEINAS Y ACIDOS NUCLEICOS

El núcleo de las células vegetales y animales posee además de lipoides y agua dos sustancias esenciales: una proteína básica que puede ser protamina o histona y un ácido nucleico. Estos componentes se hallan combinados formando ligaduras salinas llamadas nucleoproteínas las cuales integran en su mayor parte la cromatina.

Los estudios sobre la composición química del núcleo fueron realizados por Miescher en 1869 y por Kossel en 1891. Posteriormente Levene y sus colaboradores llevaron a cabo una serie de brillantes investigaciones sobre los ácidos nucleicos que pueden considerarse punto de partida para el conocimiento de las propiedades de estos compuestos.

Es conocido el hecho de que el análisis macroquímico de espermatozoides de peces (materia nuclear) arroja una cantidad de 60 % de ácido timonucleico y 35 % de proteínas del grupo de las protaminas. En el salmón hay más de 96 % de nucleato de salmina (nucleoproteína) en sus espermatozoides, existiendo en los glóbulos rojos aislados de este mismo animal, alrededor de 100 % de nucleoproteínas. Las protaminas se encuentran generalmente en los espermatozoides de peces y en el polen y esporos de *Lycopodium*, mientras que las histonas suelen hallarse en otras clases de células. Actualmente se conoce muy poco sobre las proteínas nucleares de los vegetales. Las protaminas son de composición más sencilla que las histonas.

Recientemente se ha descubierto una proteína por Stedman y Stedman (1943) aislada del esperma del bacalao (también en

el vacuno y carcinoma de rata) que ha sido bautizada por estos autores con el nombre de cromosomina. Esta proteína tiene propiedades ácidas y se la ha hallado en proporciones altas como integrante principal de los cromosomas. Las siguientes proporciones ácido nucleico 26-34 %; histona 1,6-16 % cromosomina 50-72,6 %, indican que cuantitativamente es el componente más abundante. Sin embargo este hallazgo ha sido criticado con argumentos tendientes a demostrar su inexistencia como componente principal de los cromosomas. (Barber y Callan, 1944; Callan, 1944, Caspersson, 1944).

Las proteínas están constituidas por cadenas de polipéptidos. Estas cadenas están formadas por la unión de aminoácidos por medio de grupos sucesivos ácidos y amínicos de los que resultan las ligaduras peptídicas o carboaminas. Los residuos de aminoácidos están dispuestos de acuerdo a un cierto orden, como sigue: (Fig. 1).

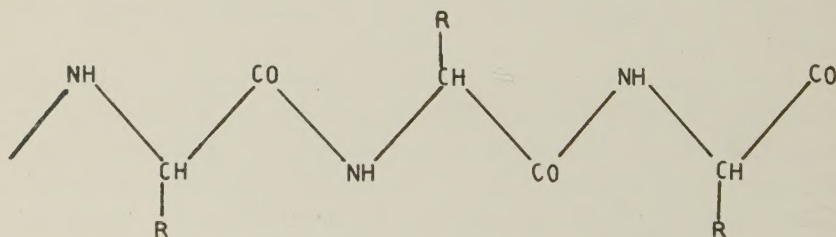


Fig. 1.- Constitución de una cadena de polipéptidos

La manera de unirse las cadenas entre sí ha sido puesta en claro debido a la aplicación de los rayos X, empleados especialmente por Astbury y sus colaboradores. Los roentgenogramas de las keratinas por ejemplo han demostrado que tales proteínas están formadas por cadenas de polipéptidos orientadas según el eje de la fibra (mejor aun cuando está distendida). Lo mismo respecto a otras fibras proteicas como ser la seda, la miosina, las fibras elásticas, etc. Las proteínas fibrosas tienen las cadenas de polipéptidos dispuestas paralelamente y formando fibrillas. Las proteínas globulares y corpusculares tienen según parece las cadenas plegadas, adoptando determinadas configuraciones aunque se presentan también en formas fibrilares.

Los cromosomas son fisiológica y químicamente elementos

que presentan una estructura fibrosa comparable a la que tienen las grandes proteínas inactivas tales como un hilo de seda o un cabello, las cuales están constituídas como se ha dicho por formaciones en cadena de polipéptidos; del mismo modo estarían constituídos los cromosomas o mejor dicho el cromonema. No se descarta la posibilidad de que pudiesen estar formados por proteínas globulares, en lugar de moléculas alargadas como las proteínas fibrosas, aunque es más verosímil que sean de este último tipo.

En los cromosomas hay dos clases de compuestos químicos, proteínas y ácido nucleico, que se encuentran combinados en forma de nucleoproteínas. Es posible que estén formadas por cadenas de polipéptidos y ácido nucleico unidos paralelamente. Es concebible que así sea, puesto que la distancia entre cada una de las unidades o eslabones a lo largo de la cadena es de 0,334 milimicrones para los polipéptidos y de 0,336 milimicrones para el ácido nucleico. Una proteína aislada del esperma de los peces, cuyo nombre es de clupeína, ha mostrado poseer naturaleza fibrosa. Por el estudio de las propiedades ópticas a la luz polarizada se ha demostrado que las fibras proteicas presentan doble refracción positiva, es decir en el sentido de la fibra. El ácido nucleico en cambio, que es donde se encuentran los grupos aplanados, presenta doble refracción negativa en la dirección de la fibra. Por ello es que la refracción negativa con respecto a la dirección de la fibra, que se encuentra en la clupeína (nucleato de clupeína) se debe a la presencia del ácido nucleico. Este fenómeno se constata en los cromosomas que están despiralizados, como los politénicos o los largos filamentos desenrollados de la profase meiótica (estado cigoténico). Cuando los cromosomas se espiralizan hasta adquirir el estado compacto de la metafase somática, de manera que la espiral del cromonema corre perpendicularmente al eje del cromosoma, la doble refracción es positiva con respecto a dicho eje. Contrariamente, la doble refracción se invierte, haciéndose negativa, en el cromosoma metafásico de la división meiótica. Todo esto suministra evidencia en favor de que las cadenas proteicas y de ácido nucleico se hallan paralelamente combinadas formando una fibra compuesta. La ligadura debe ser entre los grupos proteicos y los residuos fosfóricos del ácido nucleico (Fig. 2).

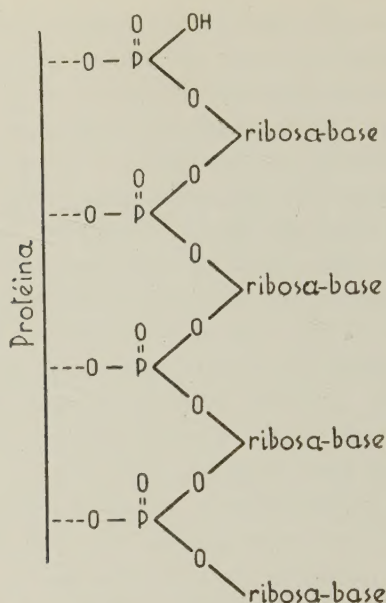


Fig. 2.- Modo posible de disponerse paralelamente las cadenas de proteína y ácido nucleico para constituir las uniones a lo largo del cromosoma. En este caso se ilustra la unión entre el ácido ribonucleico y la proteína de un virus. (Según Serra, 1942)

La bioquímica ha demostrado que las nucleoproteínas son compuestos formados por una proteína y un ácido nucleico. La molécula de ácido nucleico es el resultado de la unión de tres grupos, a saber: una molécula de ácido fosfórico, un núcleo hidrocarbonado y una base nitrogenada heterocíclica. El grupo hidrocarbonado lo constituye una pentosa que puede ser una ribosa (d-ribosa) o su derivado, una desoxiribosa, llamada también ribodesosa (d-ribodesosa).

El tercer compuesto consiste en miembros del grupo de las purinas; adenina y guanina, y por los miembros de la pirimidina: citosina, uracilo y timina. Un ácido nucleico tiene una estructura formada por cuatro cadenas ligadas entre sí por el grupo fosfórico. Son por tanto polinucleótidos constituídos por cuatro nucleótidos, (tetranucleótidos).

Hay dos ácidos nucleicos que se distinguen por el hidrato de

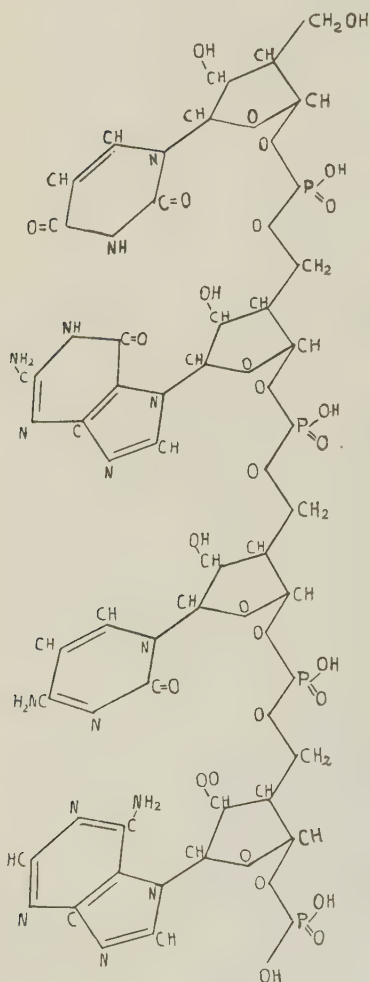
carbono (pentosa) como se verá luego: el desoxiribonucleico y el ribonucleico.

La citoquímica es capaz de poner en evidencia por medio de tres métodos distintos, de acuerdo a sus propiedades características, la existencia de ácidos nucleicos: 1) Por la propiedad de combinarse con los colorantes básicos; 2) Por la susceptibilidad de ser atacados por las encimas que digieren aquellos componentes; 3) Por la identificación revelada por la propiedad que tiene el ácido nucleico de presentar una banda de absorción típica en la región ultravioleta del espectro.

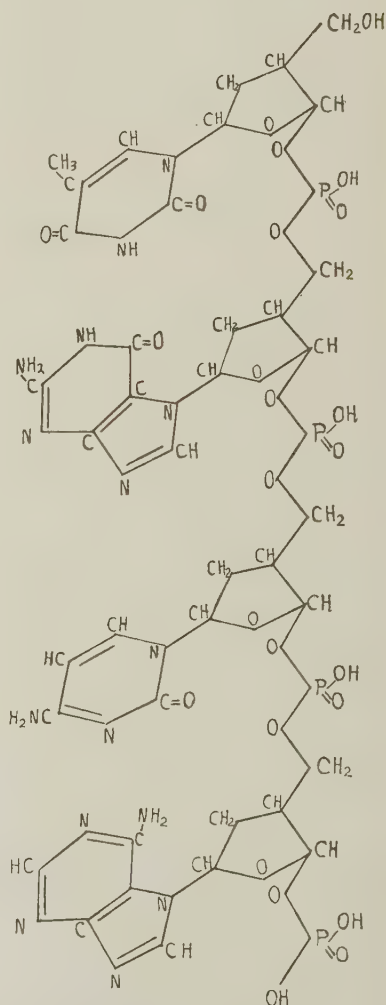
IDENTIFICACION CITOQUIMICA DEL ACIDO DESOXIRIBONUCLEICO

Debemos a Feulgen (1924) (Saez, 1937) uno de los más efectivos progresos en el análisis citoquímico. El proceso ideado por este investigador ha permitido localizar microquímicamente y con perfecta especificidad la presencia de un ácido, el timonucleico (desoxiribonucleico). Cuando se somete a una moderada hidrólisis, con una solución ácida, a núcleos celulares previamente fijados, éstos desprenden una sustancia que se enrojece cuando se trata por medio de la reacción de Schiff (fuchsina básica decolorada con anhídrido sulfuroso). Tal hecho es debido a que el ácido nucleico presente pierde sus bases purínicas liberando los grupos aldehídicos de dos de las pentosas que se hallan presentes. Eliminados los aldehidos pre-existentes, la reacción pone de manifiesto específicamente el ácido timonucleico. Al principio, este ácido se llamó tímico, por haberse extraído del timo. Después se encontró que algunos de los grupos del compuesto hidrocarbonado eran los que producían la recoloración de la fuchsina (previamente decolorada por anhídrido sulfuroso). Este hecho indujo a Feulgen a interpretar estos grupos como aldehidos, por cuya razón denominó a su técnica *coloración nuclear*, usando la nomenclatura acostumbrada para los aldehidos. Fué recién más tarde que pudo aislarse del ácido timonucleico un compuesto hasta entonces desconocido, la pentosa que hoy se designa como desoxiribosa, comprobándose que es en realidad el verdadero agente activo de la reacción de Feulgen. Con esto se descubrió que el ácido

nucleico que se encuentra tanto en el núcleo animal como vegetal es el mismo, es decir, el ácido desoxiribonucleico, el cual reacciona positivamente con el Feulgen. Anteriormente existía la creencia que en el núcleo de la célula vegetal se encontraba el otro ácido, el ribonucleico, que fué aislado en las levaduras, y por ello llamado también zimónucleico.



ACIDO RIBONUCLEICO



ACIDO DESOXIRIBONUCLEICO

Fig. 3.- Organización estructural de los ácidos ribonucleico y desoxiribonucleico mostrando las diferencias entre ambos componentes

Existen entonces por lo menos dos ácidos nucleicos: desoxirribonucleico en los cromosomas y ribonucleico en las restantes nucleoproteínas de la célula (nucleolo y citoplasma).

La reacción nucleal de Feulgen ha permitido, como se ha visto, establecer una nítida diferenciación de los dos ácidos nucleicos presentes en la célula. La recoloración de la fuchsina que toma color rojo morado en las estructuras celulares es el índice de la presencia del ácido desoxirribonucleico, que en este caso da reacción positiva. Contrariamente el ácido ribonucleico no se pone en evidencia dando por tanto reacción negativa, observable en el nucleolo y en general en todos los componentes celulares que tengan este último ácido.

Desde el punto de vista citoquímico se puede hacer una clasificación de cuales componentes celulares de las levaduras y las bacterias son homólogos de los cromosomas y de las inclusiones citoplásmicas de los organismos superiores, como lo destaca Dufrenoy (1942).

Pollister y Mirsky (1943), han propuesto denominar ácido cromonucleico al desoxirribonucleico y plasmonucleico al ribonucleico teniendo en cuenta la localización específica de cada uno de estos compuestos.

Es interesante destacar que los nucleótidos de la desoxirribosa pueden formar en estado nativo hasta 2000 polímeros. El peso molecular del tetranucleótido es de 1.254 de la sustancia fresca extraída, la cual polimerizada alcanza a 1.000.000, tal como lo han determinado por ultracentrifugación Signer, Caspersson y Hammarsten en 1938. La micela o supermolécula resultante es larga y delgada en una proporción longitudinal de 300:1. La luz polarizada revela una estructura transversal predominante y la difracción por rayos X indica que el espacio de esta estructura es de un ritmo de $3,34 \text{ \AA}$ (1 $\text{\AA} = 0,000.0001 \text{ mm.}$). El tamaño de la supermolécula es de 6,000 a 7,000 \AA ($0,7 \mu$) de longitud de $15 \times 7\frac{1}{2} \text{ \AA}$ de espesor. Los mononucleótidos se encuentran transversalmente a lo largo de la citada molécula, estando apretujadas en forma compacta. Por ello es que la configuración debe ser pentagonal en lugar de exagonal, puesto que la geometría de los enlaces de carbono hacen que el pentágono se halle en un plano achatado, por cuya causa los puentes fosforosos entre cada nucleótido se pue-

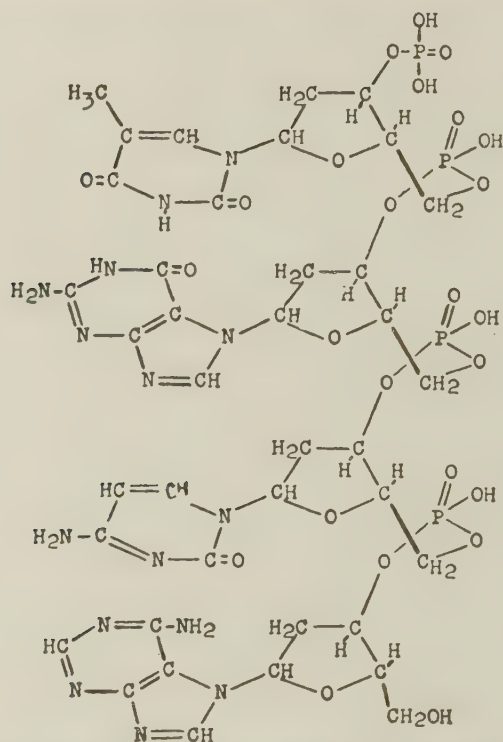


Fig. 4.- Estructura del ácido desoxirribonucleico mostrando la disposición espiralada de los puentes fosforosos entre cada nucleótido.
(Según Gulick, 1941)

den visualizar como las vueltas del espiral de un tirabuzón (Gulick 1941). La Fig. 4 muestra esta disposición. Ya dejamos dicho anteriormente que desde el punto de vista polariscópico los cromosomas llevaban su ácido nucleico en cordones moleculares que corrían a lo largo del cromonema.

MICROESPECTROFOTOMETRIA ULTRAVIOLETA Y DIGESTION ENZIMATICA

Hay sustancias dentro de la célula que no presentan absorción con la luz común y otras que como el ácido nucleico poseen la propiedad de dar una absorción característica y específica en el espectro ultravioleta. Empleando un microscopio con óptica de

cuarzo y una fuente de luz ultravioleta es posible identificar determinadas sustancias que se encuentran en la célula.

Lo importante y práctico de este método de investigación es su doble valor cuantitativo y cualitativo, ya que no sólo se obtiene la absorción típica de una sustancia sino que también la curva tiene mayor altura cuanto más cantidad de la misma se halla concentrada (Fig. 5). La observación se lleva a cabo empleando preparaciones con material fresco o fijado de manera que no se alteren los componentes que se deben estudiar, siendo además conveniente que no se haya coloreado previamente ninguno de los tejidos en cuestión. Con radiaciones de longitud de onda entre 2300 y 3000 Å se pone de manifiesto la absorción de acuerdo a la composición química que posee la estructura celular a observarse.

Fué Dhéré quien en 1906 (Mirsky, 1943) notó el elevado coeficiente de extinción que mostraba el ácido nucleico en la absorción ultravioleta del espectro. Al mismo tiempo este autor supuso correctamente que las bases purínicas y pirimídicas eran las que ocasionaban la absorción antedicha. Las primeras fotografías hechas por medio del microscopio de cuarzo con luz ultravioleta se deben a Köhler (1904) quien hizo resaltar las ventajas de este medio de observación que pone en relieve las diferencias, por sus distintos modos de absorber electivamente el ultravioleta, de los diversos elementos de la célula.

El mismo autor en 1928 en un estudio sobre la córnea y la lente del ojo mostró las incalculables posibilidades que se presentaban a la investigación por medio de este procedimiento. Una serie de fotografías con algunas observaciones sobre cromosomas de ortópteros publicadas por Lucas y Stark (1931) contribuyeron a demostrar una vez más que el empleo del microscopio de cuarzo con luz monocromática aplicado al estudio de la célula pone de manifiesto la intensa absorción que tiene la cromatina en relación con el protoplasma circundante.

Estaba reservado a Caspersson el empleo a fondo de este método, quien a partir de 1936 ha producido una verdadera renovación con todas sus consecuencias en la investigación citoquímica por medio de tan importante recurso analítico, dilucidando numerosos problemas que parecían insalvables.

Caspersson (1936-1941) y sus colaboradores, teniendo en cuenta que con una banda de absorción ultravioleta de una longitud de onda de 2600 unidades Ångström se puede verificar la presencia de microscópicas cantidades de ácido nucleico en las células (de una magnitud de 10^{-11} mg.), han perfeccionado últimamente con métodos fotoeléctricos y luz ultravioleta polarizada los medios empleados por sus antecesores.

La propiedad de esta intensa absorción es debida como dijimos ante-

riormente a la existencia del anillo de pirimidina como integrante de aquel ácido, si bien no es posible decir cual de las dos pentosas se hallan presentes, por cuya causa el método acusa indistintamente la existencia de cualquiera de los dos ácidos nucleicos que se encuentren en cualquier célula vegetal o animal viva o fijada.

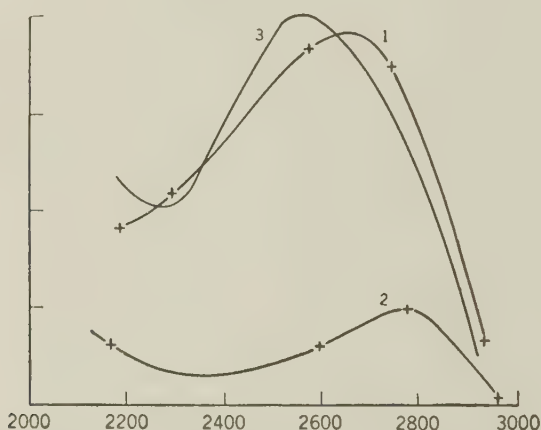


Fig. 5.- Representación gráfica del espectro de absorción del ácido nucleico y de una proteína. En la ordenada se indica el coeficiente de extinción y en la abscisa la frecuencia de onda en unidades Ångstrom. La curva 1 pertenece a un fragmento de cromosoma gigante de *Drosophila*. La curva 2 indica el espectro que se obtiene en una región de la célula que no posee ácido nucleico pues tiene un máximo a 2.800 Å que es la longitud de onda característica de las proteínas. La curva 3 corresponde al espectro de una solución al 10 % de ácido nucleico. Es curioso el desplazamiento que se observa en la curva 1, con tendencia hacia la derecha, lo cual se atribuye a que en el cromosoma se hallaba presente substancia proteica. (Según Caspersson, 1936, tomado de Mirsky, 1943)

La distribución del ácido nucleico ha sido observada en diferentes estadios celulares: en células embrionarias, glandulares, meristemáticas, etc. Desde luego que lo más importante ha sido lo relativo a los cromosomas en sus diversas etapas del ciclo mitótico y meiótico. Tomando como elemento de juicio el cromosoma gigante de las glándulas salivales de *Drosophila* y otros dípteros, se ha comprobado una perfecta distribución coincidente en un todo con los métodos de coloración específicos de la cromatina. El ácido nucleico se encuentra distribuido de acuerdo al espectro máximo de su absorción lo mismo que cuando se tiñe por el Feulgen,

orceina y carmín acético, cristal violeta o hematoxilina. Como prueba de control utilizó Caspersson un test químico consistente en la microprecipitación del ácido nucleico, haciendo una digestión del núcleo por medio de una enzima proteolítica (tripsina) mezclada con sales de lantano. Este método elimina todas las proteínas por disolución quedando únicamente el ácido nucleico precipitado por las sales en forma de compuesto insoluble. Los resultados obtenidos tienen indudable valor ya que arrojan mucha luz sobre la distribución del ácido nucleico, problema de gran importancia en el estudio de la fisiología del cromosoma. (Caspersson, 1936, 1941a, 1941; Caspersson y Hammarsten, 1935).

La indiscutible evidencia de que durante la división celular se cumplen una serie de cambios del contenido de ácido nucleico

<i>Estadio de la meiosis</i>	<i>d</i>	<i>k</i>	<i>NS, 10 mg.</i>
Principio del leptoténico	13.1	0.456	19.6
	14.1	0.337	16.8
	13.5	0.390	17.8
	12.5	0.284	11.2
Leptoténico final hasta comienzo del paquiténico.	12.9	0.398	16.6
	15.0	0.44	24.7
	10.6	0.796	22.4
	10.6	0.760	21.4
	13.0	0.585	25.5
	11.3	0.688	22.0
	18.1	0.300	24.3
	14.5	0.523	26.0
Cigoténico Paquiténico hasta el comienzo del diploténico	10.0	0.796	20.
	12.8	0.568	23.3
	12.0	0.699	25.2
	13.5	0.482	21.8
	11.9	0.658	23.4
	11.3	0.796	25.4
	13.5	0.585	26.5
	11.5	0.620	20.5
Diploténico	14.1	0.522	26.0
	15	0.509	28.4
	14	0.45	22.2
	17.5	0.347	26.5

se basa en el examen de las cantidades de este componente que se hallan en las diversas etapas del proceso meiótico.

En el cuadro que va a continuación se hallan los resultados de los estudios espectrográficos en células vivas durante la meiosis. En d está indicado el diámetro del núcleo en micrones, k representa el coeficiente de extinción ⁽¹⁾ a 2.570 Å, NS es el contenido total de material absorbido de ácido nucleico en la célula ⁽²⁾.

Las cifras que indican este último fenómeno muestran un hecho de interés: que durante los estadios leptoténicos, es decir durante la profase temprana ya existe bastante cantidad de ácido nucleico a pesar de no haberse producido aún la condensación y contracción de los cromosomas. Por tanto, entre la acumulación de ácido nucleico y la condensación de los cromosomas existe una relación indirecta.

Nótese que en el momento en que posiblemente se produce la duplicación de los cromosomas en el transcurso del estado paqui-diplo-ténico las cantidades de ácido nucleico aumentan, lo cual es para Caspersson un índice seguro de que el ácido nucleico se halla muy relacionado con la reproducción del germen.

También se ha podido estudiar por primera vez en forma concreta el papel desempeñado por el nucleolo en el ciclo del ácido nucleico, sabiéndose por lo pronto que aquel componente tiene ácido ribonucleico almacenado, el cual puede ser transferido a los cromosomas. Además se halla en el nucleolo una proteína del tipo de las histonas que acusa como veremos más adelante su presencia por la acción de un colorante especial. En cuanto al componente proteico de las nucleoproteínas está establecido que se trata de una histona y una protamina. Se sabe que el peso molecular de la timonucleohistona sobrepasa los 2.000.000.

(1) Designado I_0 a la intensidad de la luz que incide sobre un medio absorbente, e I a la luz transmitida que pasa a través de dicho medio, el coeficiente de extinción E es el logaritmo del cociente $\frac{I_0}{I}$, es decir que

$$E = \log. \frac{I_0}{I}$$

(2) Según Caspersson (1939), tomado de Mirsky (1943).

Mazia (1941) ha emprendido investigaciones de gran interés en esta línea de trabajos, una de las más cautivantes de la moderna citología. Ha estudiado la acción de las encimas sobre los cromosomas salivales de *Drosophila*, *Sciara* y *Chironomus*, extendiendo aún más el horizonte investigado por Caspersson en 1936. Este filón tan recientemente explotado tiene un inmenso porvenir, pues no solamente es posible verificar la presencia de un determinado tipo de substancia, sino que en virtud de la especificidad de las encimas es también factible llegar hasta la propia entraña del cromosoma, puesto que se puede evaluar como se encuentran ligadas entre sí determinados materiales que contribuyen al mantenimiento de su arquitectura química. Como lo hace notar Mazia se tiene potencialmente el más fino de los instrumentos para la micro-disección química.

Por el método mencionado, Mazia halló que la continuidad visible de la estructura depende de una proteína que se digiere por la tripsina y por una protaminasa, pero no por una pepsina, llegando a la conclusión que las substancias necesarias para constituir el cromosoma en una estructura permanente son las protaminas. Las moléculas de las protaminas son demasiado grandes y complejas como para constituir los genes. Se hace notar al mismo tiempo que la proteína que forma la masa principal del espermatozoide de diferentes especies de peces, debe variar mucho en la clasificación general de las proteínas, desde las protaminas a las histonas y que la proteína del virus mosaico del tabaco no entra en la categoría de las protaminas. Para Muller (1941) parece un poco prematuro inferir que los genes son necesariamente protaminas en su composición, lo mismo que considerar que la masa total del cromosoma salival es puramente génica.

Respecto a la organización molecular del cromosoma, Mazia (1941) ha obtenido resultados que significan un positivo progreso en el intrincado problema que nos ocupa. Para este autor: "El cromosoma salival y también el cromosoma vegetal, estarían compuestos de un substratum continuo y una matriz que ocupan un volumen considerable".

La matriz está compuesta de proteína la cual contiene muchos grupos ácidos. El esqueleto continuo parece estar compuesto de una proteína similar a la histona. Es posible que las bandas

cromáticas contengan también una substancia semejante a la protamina a la cual está unida el ácido nucleico.

El comportamiento enzimático del cromosoma es paralelo al de las fibras de nucleoproteína artificiales, lo cual sugiere la existencia de una organización fibrosa del esqueleto del cromosoma.

Otro hecho sinificativo es que las bandas del espectro de absorción ultravioleta acusan a los 2.800 Å, la presencia de los aminoácidos aromáticos y Caspersson recientemente ha podido aprovechar ventajosamente este fenómeno para realizar un análisis de las proteínas del cromosoma salival. La tirosina y el triptófano, dos aminoácidos tienen respectivamente bandas de absorción de 2750 y 2800 Angstrom. En una proteína con muchos grupos ácidos la tirosina tiene una banda de 2800 Å y en una proteína con grupos básicos alcanza este compuesto a una onda de 2900 Å. De aquí se infiere que por la curva de absorción existen en el cromosoma ácidos nucleicos, triptófano y aminoácidos alifáticos.

En la Fig. 5 las curvas del diagrama ilustran con toda evidencia el espectro de absorción de tres substancias.

Vamos en camino de conocer no ya la naturaleza proteica del cromosoma sino también su distribución específica a lo largo de las diferentes partes del mismo.

Según Schultz existen por lo menos tres tipos de proteínas; globulinas, protaminas e histónas distribuidas del siguiente modo: fibras de protamina longitudinalmente ordenadas, histonas en las interbandas, en el cromocentro, nucleolo y en los abultamientos capsulados que con el nombre "puffs" son conocidos en el argot de los que trabajan sobre cromosomas gigantes.

Se ha avanzado más aún por parte de Schultz (1941) por el empleo combinado de la orceína acética de La Cour con un colorante de contraste el verde F C F conocido como "Fast Green" por los investigadores de habla inglesa. Por esta técnica las bandas de desoxiribosa se tiñen en negro diferencialmente (el color negro se produce por la superposición del rojo con el verde), las histonas se colorean en verde, los filamentos de protamina no se tiñen. Estos filamentos han sido previamente disecados en solución de Ringer a 50° C para disociarlos del complejo nucleoproteico. Se ha confirmado plenamente por todos los métodos la existencia de un ordenamiento diferenciado en serie lineal de manera que se pue-

de considerar como adquirido la siguiente composición del cromosoma: un filamento de protamina con zonas intercaladas de nucleoproteína en una cápsula o vaina en conexión con el nucleolo formada por una proteína más compleja.

DINAMICA QUIMICA DE LOS CROMOSOMAS

En la dinámica química del cromosoma se establece un ciclo regular, pues el contenido de ácido nucleico sufre un aumento momentos antes de iniciarse la metafase cuando la membrana nuclear ya no se interpone y las sustancias pueden entrar libremente desde el citoplasma, siendo muy verosímil que los nucleótidos citoplásmicos (de ácido ribonucleico pues dan Feulgen negativo), sean los que contribuyan en el proceso de síntesis. Se ha comprobado que hay mucha cantidad de ácido nucleico depositada en los cromosomas durante la división celular, considerándose que los nucleótidos citoplasmáticos son una fuente de aprovisionamiento de la cual los cromosomas toman su reserva de ácido nucleico.

Durante el estado metabólico del núcleo (el mal llamado reposo nuclear) el ácido nucleico está distribuido irregularmente aumentando en la metafase y decreciendo al finalizar la división. Es posible que se lleve a cabo una transferencia del citoplasma a los cromosomas con la concomitante transformación de ribosa en desoxiribosa y su polimerización en extensas cadenas.

Si como lo han comprobado Astbury y Bell (1938) tal como lo destacamos antes los espacios entre las unidades sucesivas de la cadena de nucleótidos y la de los polipeptidos es prácticamente del mismo orden, no deja de ser bien sugestiva esta coincidencia más que casual entre ambas moléculas y por tanto es muy probable que el poder autoreproductivo de las proteínas del cromosoma esté estrechamente relacionado con la propiedad de polimerizar los ácidos nucleicos y combinarlos con ellas. Caspersson ha observado en ciertos estados durante la maduración ovular que hay mayor cantidad de ácido ribonucleico del citoplasma especialmente alrededor de la membrana nuclear, lo cual ha sido interpretado por Schultz (1941) como que dicho ácido citoplásmico deriva no del núcleo sino del nucleolo en concordancia con la hipó-

tesis de Caspersson, quien considera que el proceso de síntesis de la proteínas se cumple por medio de las histonas en el nucleolo. Este componente difunde a través de la membrana nuclear los ácidos nucleicos que participan en la síntesis de las proteínas citoplásmicas. En este sentido las regiones formadoras del nucleolo son las más activas productoras de histonas. Por otra parte y dentro de este orden de ideas la producción de histonas es para este último investigador la función que tienen las regiones heterocromáticas del cromosoma. Debe existir una relación recíproca como dice Brachet (Schultz, 1941) entre los dos ácidos nucleicos, de ahí que la función especial del ácido desoxirribonucleico, debe ser no como se creía anteriormente, la constitución de una cadena integrada por la polimerización de dichos ácidos, sino la de sintetizar las proteínas fibrosas del cromosoma.

Durante la profase se tiende a aumentar el compuesto de ácido nucleico, en la interfase por otra parte se sintetiza el componente de proteína por lo que se deduce de este proceso que la unidad de síntesis la constituye una nucleoproteína (Schultz).

Relativo a los propiedades físicas además de haberse comprobado por medio de la microdissección de que los cromosomas tienen consistencia sólida y homogénea aparente desde luego; una de las cosas más importantes para el problema que estamos tratando, su naturaleza química, es el de la elasticidad. La extensibilidad de las bandas es más rígida que la de las interbandas, lo cual es una evidencia más en favor de que están constituídas por ácido nucleico las primeras de estas estructuras.

El minucioso trabajo efectuado con la ayuda del micromanipulador por Buck (1942), ha permitido estirar los cromosomas politénicos de *Chironomus* por medio de las microagujas tanto en sentido longitudinal como a lo ancho, probándose así su elasticidad. Estos experimentos demuestran que las partes del cromosoma que son más extensibles son las correspondientes a las interbandas de ahí que se considere que las bandas tengan estructura fibrosa muy semejante a la que presentan las proteínas de este mismo tipo. También Duryee (1938) ha obtenido interesantes resultados mediante microdissección de los grandes cromosomas plumulados que se encuentran durante la profase del ovocito en el urodelo *Triturus*.

Los recientes métodos empleados por Buck y Melland (1942), para el análisis de la difracción electrónica y por medio de los rayos X aplicado a los cromosomas politénicos, prometen una serie de resultados que han de esclarecer uno de los problemas fundamentales de la estructura física y química del cromosoma.

HETEROPICNOSIS Y HETEROCROMATINA

Uno de los fenómenos que más directamente se halla relacionado con el metabolismo del cromosoma y por ende con el de los ácidos nucleicos es el denominado heteropicnósis. Desde que se comenzó a estudiar el comportamiento de los cromosomas sexuales ya en tiempos de Henking (1891), se puso de manifiesto la existencia de ciertos elementos cromatínicos precozmente condensados (que en la actualidad sabemos son cromosomas), que presentaban con respecto a los demás cromosomas una nítida diferencia de coloración. Mientras los autosomas se encuentran decolorados y extendidos durante la profase por ejemplo, otros cromosomas, generalmente los sexuales se hallan intensamente teñidos y condensados. Esta reacción diferencial tan peculiar fué llamada por Guthertz (1907), heteropicnosis. Más adelante Heitz (1928) introdujo el término heterocromatina de sentido morfológico, para describir un tipo particular de cromatina que absorbe menos colorante que la cromatina corriente que llamó eucromatina.

Por su reacción diferencial existen dos tipos de heteropicnosis, de acuerdo a su grado de condensación o si se quiere de nucleinización. Como ejemplo referiré el ciclo del cromosoma sexual de las langostas, de nuestra *Schistocerca paranensis* y algunas tucuras del género *Dicroplus*. Durante la metafase espermatogonial este cromosoma se presenta teñido con menor intensidad que los demás cromosomas del juego. Ello se debe a que posee heteropicnosis negativa. Más adelante durante toda la profase meiótica hasta el momento de entrar en la metafase primera invierte su heteropicnosis haciéndose positiva; es decir, que su condensación es más precoz y mayor su capacidad de tinsión, presentándose en estado compacto mientras los demás autosomas se hallan aún sin condensarse y por tanto en un menor estado de densidad y coloración. También lo hemos comprobado en la comadreja.

No solo se observa la heteropicnosis en los cromosomas sexuales sino que también se encuentra en ciertos segmentos de los cromosomas en general los cuales pueden estar ubicados intersticialmente o en las extremidades. Para que puedan distinguirse estas regiones heterocromáticas deben ser más o menos extensas, pues de lo contrario pueden pasar desapercibidas con las técnicas corrientes de coloración. En el sapo *Bufo arenarum* se encuentran en la 1ª división meiótica un autosoma con heteropicnosis negativa.

Debido a los trabajos de Heitz (1929, 1935), que actualizó la existencia de regiones diferenciadas en los cromosomas (heterocromáticas y eucromáticas), se ha tratado de comprender el mecanismo de reacción que presenta la substancia heterocromática, si es que puede llamarse "substancia heterocromática" al contenido de esta región del cromosoma y asociar este mecanismo con su condición genética. Los segmentos heterocromáticos pueden hallarse durante la profase somática como pequeños cuerpos compactos y teñidos semejantes a los nucleolos. Son estos los procromosomas que por vez primera describió Overton en 1905 con esa denominación aunque en realidad representan partes condensadas de ciertos cromosomas. Estas formaciones observables sobre todo en la interfase y en la profase son designados en la actualidad cromocentros o también eucromocentros. Los mismos cromosomas que manifiestan de tal manera su presencia durante el reposo nuclear, exhiben luego durante la metafase determinadas regiones más claras, menos coloreables, las que se encuentran distribuidas a lo largo del elemento. Ya sea en la profase así como en la metafase aunque con distinta reacción heteropicnótica, estas regiones diferenciales constituyen la heterocromátina, en oposición a la eucromatina que forma toda la parte cromática propiamente dicha del cromosoma.

Un progreso de mayor interés se efectuó cuando se le asignó fundamento genético a estas substancias, al emitir Heitz (1935) la hipótesis de que la heterocromatina está formada por materia genéticamente inerte. Compróbase en muchas oportunidades que en efecto, cromosomas como el Y de *Drosophila*, considerado inerte presenta una extensa región heterocrámica en diferentes especies. También los cromosomas del maíz muestran regiones he-

terocromáticas en algunas etapas de la profase meiótica. Lo mismo se observa respecto al cromosoma X de la mencionada mosca, así también como en los cromosomas II y III. En los cromosomas gigantes se observa que el cromocentro está formado por una región inerte, constituida por la reunión de las zonas heterocromáticas que se encuentran alrededor de los centromeros y a la cual también está unido el cromosoma Y y el nucleolo. Las regiones heterocromáticas suelen encontrarse intercaladas entre las eucromáticas, tal como se ha visto en los cromosomas gigantes. Se ha observado que las regiones inertes de *Drosophila* existen también estriaciones transversales aunque, menos coloreadas. (Painter, 1941). El curioso hecho de que sea más extensa la región heterocromática del cromosoma metafásico somático, que la observada en el cromosoma gigante tal vez sea debida a que no se ha espiralizado suficientemente como era de esperarse durante la metafase, aunque Muller (1938) lo atribuye a la influencia de dos puntos localizados en esa región directamente relacionados con la síntesis del ácido nucleico.

Muy interesante resulta la propiedad que manifiestan las regiones inertes cuando por translocación se ponen en contacto con la zona eucromática (genéticamente activa). Se ha observado que en efecto las zonas eucromáticas se alteran tornándose semejantes en su aspecto a las heterocromáticas (Painter, 1941).

El importante fenómeno que acabamos de referir merece le dediquemos especial atención. Se ha podido comprobar que algunas razas variegadas de *Drosophila melanogaster* existe una relación entre el metabolismo del ácido nucleico del cromosoma y la reproducción del gene. La variegación de estas moscas se debe a una anomalía en la duplicación del gene consistente en reorganizaciones del cromosoma que comprenden la región heterocromática. Citológicamente la variegación está relacionada con deficiencias en los cromosomas salivales, en las bandas que se hallan junto al punto reorganizado. Tal cosa sugiere que ha ocurrido un cambio en el equilibrio del ácido nucleico. Por métodos fotoeléctricos mediante espectrografía ultravioleta se halló que el contenido de ácido nucleico junto a la región heterocromática es tanto mayor cuanto más cerca se halla de la susodicha región y menor cuanto más distante se encuentra de ella (Caspersson y Schultz 1938). En ge-

neral puede afirmarse por este y otros hechos tan singulares, que no se puede considerar fisiológicamente inerte una región heterocromática, pues está demostrado que desempeña una función en el control del desarrollo en virtud de su preponderante participación en el metabolismo celular del ácido nucleico.

Se nos ocurre que sería de mucho interés investigar si entre una región considerada heterocromática no se encuentra intercalada otra sumamente pequeña eucromática dotada de suficiente potencialidad como para inducir determinadas alteraciones con los subsiguientes cambios genéticos. Naturalmente que para ello habría que recurrir a métodos de análisis más sensibles que los empleados hasta el presente.

REACTIVIDAD DIFERENCIAL. ALOCICLIA

El problema de la reacción diferencial (heteropicnosis) de la heterocromatina ha recibido un vigoroso impulso debido a las investigaciones de Darlington. Darlington y La Cour (1938, 1940). Haciendo actuar bajas temperaturas de 0° C a 3° C, ha obtenido la diferenciación de regiones en los cromosomas somáticos durante la metafase, que normalmente se muestran ópticamente homogéneos con las técnicas corrientes, dicho de otro modo aparecen indiferenciados en toda su longitud. Al actuar la temperatura fría sobre el cromosoma aparecen unos segmentos claros intercalados a lo largo del cromosoma. Estas zonas especiales que se ven únicamente en estas condiciones experimentales son consideradas regiones heterocromáticas. El material más favorable lo constituyen plantas monocotiledóneas de los géneros *Paris*, *Trillium* y *Fritillaria* y animales del grupo de los anfibios como el Tritón, (Callan, 1942) etc.; habiendo también hallado nosotros que algunos insectos ortópteros de nuestra fauna presentan reactividad diferencial semejante por acción de bajas temperaturas. Darlington y La Cour 1941 han introducido el término "Allocycly" que hemos traducido como *alociclia*, para describir la reacción específica (heteropicnosis) de la substancia específica (heterocromatina) en términos de espiralización y carga o acumulación de ácido nucleico.

De manera que los cromosomas son alociclicos en relación con

el ácido nucleico. Durante la profase aparecen como cuerpos condensados, Feulgen positivo, y en la metafase los cromosomas presentan varias regiones claras que se tiñen débilmente. En *Fritillaria pudica* (Darlington y La Cour, 1941) triploide hay 80 segmentos decolorados heterocromáticos en sus cromosomas. Lo más extraordinario es que tales segmentos son constantes y tienen gran valor como elementos de caracterización de cada cromosoma del complejo.

Con este notable hallazgo se está en condiciones de investigar la existencia de zonas inertes en los cromosomas de un organismo determinado. También sirve para conocer más íntimamente el metabolismo del ácido nucleico ya que se ha comprobado que estos segmentos cuando están descargados de este ácido muestran tener fallas durante la división, lo cual robustece la creencia desde el punto de vista genético y químico de que el ácido nucleico desempeña un papel preponderante en la producción génica.

Los autores tratan de aplicar este comportamiento como un indicador genético y taxonómico, de variación e hibridación dentro y entre las especies (Darlington y La Cour, 1940).

En el presente trabajo ha sido posible apreciar con un grado suficiente de penetración que la materia que compone al cromosoma está constituida en su gran mayoría por ácido desoxirribonucleico. Si al mirar una preparación microscópica de cromosomas metafásicos ya sea teñida por los colorantes básicos, o tratada por el Feulgen o bien fotografiada al ultravioleta, todo lo que vemos resaltar intensamente lo forma el ácido nucleico, es lógico inferir que la heterocromatina que se encuentra visible en el período interfásico está también formada de ácido nucleico. Deducimos también por este fenómeno que la heterocromatina es una parte del cromosoma que retiene bastante cantidad de este componente en un momento de su ciclo en que la eucromatina o parte restante del cromosoma pierde mucho ácido nucleico.

El concepto sobre la heterocromatina como parte genética inactiva necesariamente ha tenido que modificarse. Aún admitida como está la participación activa de la heterocromatina en el metabolismo del ácido nucleico y la formación nucleolar, no puede dejarse de lado el problema que plantea la composición, origen y función genética de la región heterocromática.

Ya Darlington (1942) ha puntualizado las funciones de la heterocromatina en ciertos aspectos de la actividad celular (contenido de heterocromatina y volumen nucleolar, constitución de la eucromatina y heterocromatina, reacciones génicas y celulares, etc.). También Painter y Taylor (1942), han hallado que en el sapo *Bufo valliceps*, la heterocromatina es segregada en forma de gránulos separadamente de los cromosomas. Estos gránulos heterocromáticos se encuentran dispersados en el núcleo y no obstante ello siguen funcionando en las actividades dinámicas de la célula.

No es improbable que la manifestación de inactividad de los segmentos heterocromáticos esté relacionada con la menor diferenciación interna que poseen en estos sectores con respecto a los eucromáticos. Debe recordarse que Caspersson considera que las regiones heterocromáticas están constituidas por genes o elementos idénticos o por lo menos muy similares lo cual viene a explicar porque determinadas alteraciones, tales como las duplicaciones o las deficiencias son menos dañosas que las que ocurren en los segmentos eucromáticos. Además la absorción ultravioleta ha demostrado que la heterocromatina es tan uniforme debido a los tipos simples de proteínas que la integran. Por ello es que Darlington (1942) ha expresado la idea de que la diferencia entre ambas regiones cromáticas, entre actividad e inactividad, radica respectivamente en la alta y baja especificidad, lo cual ha recibido cierto apoyo con los cromosomas supernumerarios heterocromáticos, los cuales no son inertes.

Estos cromosomas que pueden presentarse en número variable en el mismo o en diferentes individuos de una determinada población tienden al equilibrio como lo ha mostrado Slack (1939) en *Cimex*, que posee de 3 a 15 cromosomas sexuales heterocromáticos (Darlington y La Cour, 1940), siendo probable que sólo dos de estos cromosomas sean funcionales en la determinación del sexo y los demás sean inactivos desde este punto de vista.

Un problema de difícil solución era el que se presentaba cuando se intentaba dar una explicación de cuales eran los motivos de que los genes inertes hayan perdurado a través del tiempo en el curso de la evolución sin haber desempeñado parte activa en el proceso hereditario. Las investigaciones citoespec-

trográficas aclararon bien pronto las dudas existentes, pues pudo establecerse que en *Drosophila*, cuando hay un cromosoma Y extra en la hembra de constitución XXY, el número de nucleótidos citoplásmicos aumenta en el huevo, por lo que se colige que las regiones heterocromáticas desempeñarían una función reguladora del metabolismo del ácido nucleico en la célula.

Este y otros hechos provenientes de distintas líneas de investigación concurren a dar fuerte presunción en favor de que la heterocromatina está internamente menos diferenciada que la eucromatina.

Partiendo de que hay menos diferenciación en los segmentos heterocromáticos que en las demás partes eucromáticas del cromosoma, Potencorvo (1944) ha insinuado que la estructura de la heterocromatina puede explicarse por la distinta reactividad propia de los cromómeros para la síntesis del ácido nucleico.

Es menester considerar primero porqué aparece uniforme el ciclo del ácido nucleico en las regiones eucromáticas, antes de discutir que es lo que la hace diferir con la heterocromatina. Durante la profase meiótica por ejemplo los segmentos eucromáticos están lejos de presentarse uniformes a lo largo del cromosoma. Cuando el ácido nucleico se ha condensado a lo largo de los cromosomas, pero aun no se ha producido la contracción longitudinal, pueden verse distintamente los cromómeros los cuales difieren por su carga de ácido nucleico. Es decir que sintetizan de modo diferente su ácido nucleico. Son alocíclicos con relación a los otros que se encuentran entre ellos. En una palabra, existe una diferenciación longitudinal entre los cromómeros. Al contraerse los cromosomas por espiralización y pérdida de proteínas ya no es posible distinguir más a los cromómeros individuales. Desde el punto de vista óptico los segmentos con cromómeros de diferentes cargas entremezclados entre sí, aparentemente se presentan uniformes.

Aceptando que la heterocromatina está compuesta de elementos menos diferenciados que la eucromatina, cabe suponer que estos elementos son cromómeros del mismo tipo que aquellos que se encontraban entremezclados en la eudromatina. Potencorvo, piensa que la diferencia esencial entre los dos tipos de cromatina es asunto exclusivo del arreglo lineal de los cromómeros con un

mismo ciclo. Un segmento heterocromático tendría una alta proporción de cromómeros de esta clase, es decir similares o idénticos.

Por otra parte el tipo de cromómero o de los cromómeros de cada segmento heterocromático es distinto en otros segmentos diferentes, cosa que se manifiesta por los distintos aloclícos que se encuentran en un núcleo. En este sentido el apareamiento no homólogo tendría lugar precisamente en aquellas especies donde los cromómeros tipos parecen ser los mismos en varios segmentos. Cuando los segmentos heterocromáticos tienen un origen común como ha ocurrido en algunos casos en *Drosophila*, explicaría porque este fenómeno tiene lugar en forma errática pero generalmente entre especies afines. De ahí que Potencorvo infiera que este comportamiento aloclítico puede ser tomado en cuenta si se considera que se ha producido una ordenación distinta de cromómeros iguales.

En cuanto al origen de los segmentos heterocromáticos, probablemente se formen cuando una diminuta región eucromática sufra repetidas reduplicaciones en el genotipo y vayan quedando juntas unas a las otras en el cromosoma. Una vez establecida la primera duplicación, hay numerosas posibilidades genéticas y mecánicas para que se propaguen y asienten nuevos bloques heterocromáticos o bien se separen los ya formados y se repartan en ínfimas partes entre los segmentos eucromáticos.

En este orden de ideas Mather (1943-1944), ha sugerido y demostrado genéticamente que la estructura uniforme de la heterocromatina se debe a que está compuesta por polígenes, o que son genes repetidos o réplicas que se encuentran en el mismo tipo, por cuya causa no debe considerarse a aquella zona como genéticamente inerte; pues posee propiedades poligénicas, diferentes a los efectos críticos de los genes mayores, que producen variaciones cuantitativas en los caracteres sujetos parcialmente a modificaciones ambientales. Deduce Mather que los polígenes son esenciales para la óptima adaptación del individuo al medio. De ahí que White (1943) aduzca que la cantidad de heterocromatina debe considerarse como carácter específico que juega importante papel en el fenómeno de la especiación (especies e individuos megaheterocromáticos y microheterocromáticos).

Los cromosomas inertes no son propiamente tales, sino que

en realidad su actividad no es específica ya que toman parte indistintamente en todas las reacciones génicas y celulares. Pero lo que más llama la atención de estos cromosomas con un ciclo anormal de ácido nucleico, es la existencia de ciertos cromosomas supernumerarios que suelen encontrarse en muchos animales y plantas. La influencia de estos elementos sobre el desarrollo no es muy definida, pero son capaces de producir divisiones extras, las que después de cierto límite se vuelven malignas como en el caso de las células cancerosas. De ahí que, como sugiere Darlington y Thomas (1941), la cantidad de ácido nucleico producida por las alteraciones espontáneas de los cromosomas heterocromáticos, pueda ser una de las causas que originan el cáncer. Un aspecto que por cierto es totalmente nuevo y que debe ser menudamente investigado como importante contribución al esclarecimiento de un gran problema.

GENES Y VIRUS

Dado el carácter molecular de la herencia que requiere una organización discontinua del cromosoma, cabe suponer desde luego que los genes en si mismos deben considerarse como supermoléculas de capacidad potencial determinada para producir principios activos. Ahora bien, la dificultad se presenta cuando se quiere identificar o considerar separadamente substancia génica de la substancia cromosómica.

Las más pequeñas unidades que pueden considerarse con capacidad autónoma diríamos, son las puestas de manifiesto por el experimento genético, las unidades de crossing-over y las producidas por ruptura de diminutas regiones del cromosoma por medio de los rayos X, cuyas dimensiones oscilan entre los 100 millonésimos de milímetro. Como dice Waddington (1939), es posible concebir al cromosoma como una ordenación lineal de unidades con orden jerárquico entre ellas mismas, de acuerdo a los métodos con que se indaga en lo profundo de su organización.

Un acontecimiento que ha renovado las concepciones actuales sobre la base física de la vida y sobre la naturaleza del gene, ha sido el descubrimiento de los virus proteínas constituidos por enormes moléculas aisladas, libres.

El notable hallazgo de Stanley del virus mosaico del tabaco, productor de una enfermedad común en las plantas, debida no a un ultramicrobio sino a una proteína aislable al estado puro y cristalizado significa una revolución en la biología ya que nos conduce a un punto en que la materia viviente pareciera revelarnos con rara simplicidad cuan cercano se halla el umbral fronterizo entre la substancia viva y la materia inanimada. Materia viva, virus proteínas, auténticas moléculas químicas solitarias, capaces de reproducirse y de cristalizar!...

Los virus proteínas pueden ser considerados como genes libres en virtud de que están dotados de una capacidad única e inherente a ellos, la mutación, Stanley (1938).

El peso molecular, que en el caso del virus mosaico del tabaco es de 48.000.000 está en relación con el calculado para un gene de *Drosophila*, de acuerdo a determinaciones consideradas como máximas. Las partículas del virus, medidas por medio del microscopio electrónico tienen $2.800 \times 150 \times 150 \text{ \AA}$ de dimensión, habiéndose además comprobado que dichos elementos se encuentran orientados en forma precisa y característica unos con respecto al otro.

El análisis químico ha puesto de manifiesto que los virus en cuestión están constituidos por nucleoproteínas y ácidos nucleicos no polimerizados del tipo de la ribosa. Stanley y Knight (1941).

Dada la estrecha correlación existente entre el poder de autorreplicación encimática (suponiendo al gene como una supermolécula encimática) y la presencia de ácido nucleico, cada uno de estos elementos debe estar integrado por combinaciones nucleoprotéicas.

Se ha sugerido que los genes son nucleoproteínas que actúan como encimas en la formación de duplicados de su propia estructura y capaces de perpetuarse por sucesivas divisiones nucleares. En la propiedad de poder realizar autosíntesis, los genes se asemejan a otras dos nucleoproteínas, el virus mosaico del tabaco y el bacteriófago, los cuales aparentemente actúan como encimas que catalizan en el proceso de su propia autoreproducción.

Luego la parte proteica del cromosoma vendría a ser el substratum donde se efectúa la autoduplicación, íntimamente asociada

con el poder de polimerizar los ácidos nucleicos y de realizar las síntesis.

Podría admitirse que los genes fueren unidades formadas en ciertas regiones de los cromosomas donde hay cadenas polipeptídicas y de ácido nucleico orientadas y extendidas, cuyos radicales básicos de ácidos diaminos se combinan con un exceso de ácido nucleico. El cromómero se constituiría por la unión de unos o más genes. Las regiones intercromoméricas las formarían proteínas sin ácido nucleico cuyas cadenas se hallarían plegadas y orientadas en distintos sentidos. (Serra, 1942).

Goldschmidt (1938), preconiza que el cromosoma es una molécula gigantesca de estructura muy complicada formada por una cadena con eslabones susceptibles de cambiar de posición que sería los propios genes. Esta superestructura eslabonada tendría reacción catalizadora la cual puede alterarse al cambiar los componentes. Cambio éste que sería de carácter genotípico, una verdadera mutación con su correspondiente expresión fenotípica. En el concepto de este autor el gene no es una unidad independiente ya que la única unidad real es el propio cromosoma.

Acertadamente Mirsky (1943) al referirse al problema que plantea el conocimiento químico del gene sugiere que sería necesario extraer substancia de los cromosomas de un organismo dado y administrárselas a una forma mutante del mismo organismo que presente deficiencia en su material germinal. El mismo método empleado en fisiología endócrina. Suministrarle extracto de una glándula determinada a un individuo que sufre por la deficiencia de una glándula del mismo tipo. Agrega Mirsky que "si los genes son en realidad substancias químicas distintas y separables podrá descubrirse por este camino".

Los efectos genéticos producidos por las radiaciones aportan una prueba sobre la íntima relación existente entre la actividad de los genes y el ácido nucleico. Hay experimentos como el realizado por Stadler y Uber (1942) tendientes a mostrar que la luz monocromática ultravioleta de diferentes longitudes de onda, produce mayores efectos aumentando las mutaciones en el punto que coincide con la mayor absorción del ácido nucleico. Pero como lo hace notar Mirsky (1943) es difícil determinar la energía efectiva de los cromosomas, pues al irradiar el polen, parte de la

energía es absorbida antes de que llegue a hacer impacto en el cromosoma. Estos experimentos deben continuarse pero empleando material en que sea más fácil y controlable el efecto de la radiación ultravioleta como por ejemplo los organismos unicelulares, tal como lo está realizando Hollaender (1945) y otros autores.

Se desarrolla activamente en estos momentos, una nueva y promisoría corriente dentro de la investigación genética, que ha de contribuir al esclarecimiento de la naturaleza del gene. Se trata del ataque por medio de la química enzimológica e inmunológica al problema de la fisiología y dinámica de la acción génica en los microorganismos (hongos, microbios, protozoarios, etc.), que como es de imaginarse constituye un material admirablemente adecuado para este género de investigaciones (Lindegren, 1945; Spiegelmann, 1945; Delbrück, 1945; Emerson, 1945 y otros).

Una de las conquistas más notables sobre control de la inducción y de la herencia de las estructuras celulares tanto *in vivo* como *in vitro* es la que han llevado a cabo Avery, MacLeod y McCarty últimamente (Gulland, Barker y Jordan, 1945) en ciertos tipos de *Pneumococos*. El producir una transformación experimental específica mediante la acción de una sustancia química bien definida como en este caso (Sal de sodio del ácido desoxirribonucleico) significa abrir un rumbo nuevo e ilimitado en perspectivas en "el campo de la genética, la virología y el cáncer".

Esto nos lleva paulatinamente al descubrimiento de que no existen fronteras entre los distintos niveles de los sistemas genéticos. Los genes, plastógenes y plasmógenes que integran el nivel nuclear, corpuscular y molecular no tienen solución de continuidad entre sí, como no es posible establecer una separación entre herencia, desarrollo e infección la cual es únicamente de carácter técnico y arbitraria como lo ha señalado muy acertadamente Darlington (1944).

Dijimos en cierta oportunidad (1945) que "a medida que descendemos en lo profundo de este prodigioso sistema de organización, transponiendo paulatinamente las fronteras que nos cierran el paso descubrimos nuevos horizontes que nos acercan a un nivel cada vez más diminuto". Es como si hubiésemos ha-

lado el eslabón perdido que enlaza en una gran unidad común todos los materiales que integran el universo.

BIBLIOGRAFIA

- ASTBURY, W. T., 1933: Fundamentals of fibre structure. Oxford. Vol 393.
- ASTBURY, W. T.: X-ray studies of protein structure. Nature. Vol. 137.
- ASTBURY, W. T., y BELL, F. O., 1938: X-ray studies of thymonucleic acid. Nature. Vol. 141.
- BARBER, H. N. y CALLAN H. G., 1944: Distribution of Nucleic acid in the cell. Nature. Vol. 153.
- BUCK, J. B., 1942: Micromanipulation of Salivary Gland Chromosomes. Jour. Hered. Vol. 33.
- BUCK, J. B. y MELLAND, A. M., 1942; Methods for isolating, collecting and orienting salivary gland chromosomes for diffraction analysis. Jour. Hered. Vol. 33.
- CALLAN, H. G., 1942: Heterochromatin in Triton. Proc. Roy. Soc. B, Vol. 130.
- CALLAN, H. C., 1943: Distribution of nucleic acid in the cell. Nature, Vol. 152.
- CASPERSSON, T., 1936: Über den chemischen Aufbau der Structuren des Zellkerns. Skand. Arch. f. Physiol. Vol. 73.
- CASPERSSON, T., 1941: Studien über den Eiweißumsatz der zelle. Naturwiss. Vol. 29.
- CASPERSSON, T., 1941: On the role of the nucleic Acids in the Cell. Proc. VII Genetic Cong.
- CASPERSSON, T. y HAMMARSTEN, E. H., 1935: Interaction of proteins and nucleic acid. Trans. Farad. Soc. Vol. 31.
- CASPERSSON, T. y SCHULTZ, J., 1938: Nucleic acid metabolism of the chromosomes in relation to gene reproduction. Nat. Vol. 142.
- CASPERSSON, T., 1944: "Chromosomin" and nucleic acids. Nature. Vol. 153.
- DARLINGTON, C. D. y LA COUR, L., 1938: Differential reactivity of the Chromosomes. Ann. Bot. Vol. 2.
- DARLINGTON, C. D., 1939: The genetical and mechanical properties of the sex, chromosomes. Jour. Genet. Vol. 39, Nº 1.
- DARLINGTON, C. D. y LA COUR, L., 1940: Nucleic acid starvation in chromosomes of Trillium. J. Genet. Vol. 40.
- DARLINGTON, C. D. y LA COUR, L., 1941: The Detection of inert Genes. J. Hered. Vol. 32.
- DARLINGTON, C. D. y THOMAS, P. T., 1941: Morbid mitosis and the activity of inert chromosomes in Sorghum. Proc. Roy. Soc. B, Vol. 130.
- DARLINGTON, C. D., 1942: Chromosome chemistry and gene action. Nature. 149.

- DARLINGTON, C. D., 1944: Heredity, development and infection. *Nature*. Vol. 154.
- DUFRENOY, J., 1943: The distinction Between Ribose and Desoxyribose-Nucleoproteins and Its Cytological Implications. *Biodynamica*. Vol. 4.
- EMERSON, S., 1945: Genetics as a tool for studying gene structure. *Ann. Mo. Bot. Gard.* Vol. 32.
- DELBRUCK, M., 1945: Spontaneous mutations of bacteria. *Ann. Mo. Bot. Gard.* Vol. 32.
- FEULGEN, R. y ROSSENBECK, H., 1924: Mikroskopisch - chemischer Nachweis einer Nucleinsäure vom Typus der Thymonucleinsäure und die darauf beruhende elektive Färbung von Zellkernen in mikroskopischen Präparaten, in *Z. f. physiol. Chemie*. Vol. 135.
- FROLOVA, S. L., 1944: Study of fine chromosome structure under enzyme treatment. *Jour. Hered.* Vol. 35.
- GOLDSCHMIDT, R., 1938: *Physiological Genetics*. New York y Londres.
- GULICK, A., 1941: The chemistry of the chromosomes. *The Bot. Review*, Vol. 7.
- GUTHERZ, S., 1907: Zur Kenntniss der Heterochromosomen. *Arch. Mik. Anat.* Vol. 69.
- GULLAND, J. M., BARKER, G. R. y JORDAN, D. O., 1945: The chemistry of the nucleic acids and nucleoproteins. *Ann. Rev. Biochem.* Vol. 14.
- HEITZ, E., 1928: Das Heterochromatin der Moose. I. *Jahrb. wiss. Bot.*, Vol. 69.
- HEITZ, E., 1929: Heterochromatin, Chromocentren, Chromomeren. *Der Deuts. Bot. Ges.* Vol. 47.
- HEITZ, E., 1935: Chromosomenstruktur und Gene. *Zeit. Induk. Abst. Vererb.* Vol. 70.
- HENKING, H., 1891: Untersuchungen über die ersten Entwicklungsvorgänge in den Eiern des Insekten. II. Über Spermatogenese und deren Beziehung zur Eientwicklung bei *Pyrrhocoris apterus* L. *Zeits. wiss. Zool.* Vol. 51.
- HOLLAENDER, A., 1945: The mechanism of radiation effects and the use of radiation for the production of mutations with improved fermentation. *Ann. Mo. Bot. Gard.* Vol. 32.
- LINDEGREN, C. C., 1945: Mendelian and cytoplasmic inheritance in yeasts. *Ann. Mo. Bot. Gard.* Vol. 32.
- LUCAS, F. F. y STARK, M. B., 1931: A study of living sperm cells of certain Grasshoppers by means of the ultraviolet microscope. *Jour. Morph.*, Vol. 52.
- MAZIA, D., 1941: Enzyme studies on chromosomes. *Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biol.* Vol. 9.
- MATHER, K., 1943: Polygenic inheritance and natural selection. *Biol. Rev.* Vol. 18.
- MATHER, K., 1944: The genetical activity of heterochromatin. *Proc. Roy. Soc. Ser. B.* Vol. 132.

- MIRSKY, A. E., 1943: Chromosomes and nucleoproteins. *Advances in enzymology*. Vol. 3. New York.
- MULLER, H. J., 1938: The remaking of chromosomes. *Collegting Net*. Vol. 13.
- MULLER, H. J., 1941: Résumé and perspectives of the Symposium on Genes and Chromosomes. *Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biol.* Vol. 9.
- OVERTON, J. B., 1909: On the organisation of the nucleic in the Pollen-Mother-Cells of certain plants, with special reference to the Permanence of the Chromosomes. *Ann. Bot.* Vol. 23.
- PAINTER, T. S., 1941: An experimental study of salivary chromosomes. *Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biol.* Vol. 9.
- POLLISTER, A. W. y MIRSKY, A. E., 1943: Terminology of Nucleic Acids. *Nature*, Vol. 152.
- POTENCORVO, G., 1944: Structure of heterochromatin. *Nature*. Vol. 153.
- SAEZ, F. A., 1937: Observaciones sobre la reacción nuclear de Feulgen y Rosenbeck. *Segunda Reu. Cien. Nat. Physis*. Vol. 18. (1939).
- SAEZ, F. A., 1945: Algunas conquistas recientes de la biología. *Conferencias del Ciclo, 1942*. Ed. *Comis. Nac. de Cultura*. Vol. 5.
- SLACK, H. D., 1939: Structural hybridity in *Cimex L.* *Chromosoma*. Vol. 1.
- SCHULTZ, J., 1941: The evidence of the nucleoprotein nature of the gene. *Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biol.* Vol. 9.
- SERRA, J. A., 1942: Relations entre la chimie et la morphologie nucléaire. *Bol. Soc. Broteriana*. Vol. 17.
- SIGNER, R.; CASPERSSON, T. y HAMMARSTEN, E., 1938: Molecular shape and size of thimonucleic acid. *Nature*. Vol. 141.
- SPIEGELMANN, S., 1945: The physiology and genetic significance of enzymatic adaptation. *Ann. Mo. Bot. Gard.* Vol. 32.
- STADLER, L. J. y UBER, F. M., 1942: Genetic effects of ultraviolet radiation in maize. IV. Comparison of monocromatic radiations. *Genetics*. Vol. 27.
- STANLEY, W. M., 1938: The reproduction of virus proteins. *Amer. Nat.*, Vol. 72.
- STANLEY, W. M. y KNIGHT, C. A., 1941: The chemical composition of strains of tobacco mosaic virus. *Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biol.* Vol. 9.
- STEDMAN, E. y STEDMAN E., 1943: Chromosomin, a protein constituent of chromosomes. *Nature*. Vol. 152.
- WADDINGTON, C. H., 1939: The Physicochemical Nature of the Chromosome and the Gene. *The Amer. Nat.* Vol. 73.
- WHITE, M. J. D., 1943: Amount of heterochromatin as a specific character. *Nature*. Vol. 152.
- WRINCH, D. M., 1936: On the molecular structure of chromosomes. *Protoplasma*. Vol. 25.

Dos nuevas especies de la serie "Sensitivae" del género "Mimosa"

por ARTURO BURKART

1.—MIMOSA PARAPITIENSIS, nov. spec.

Eumimosa, ser. *Sensitivae*. *Suffrutex* aculeato, glabro glauco (?) sub-esetoso; foliis 1-jugis, foliolis bijugis, infimo interno reducto; stipulis lineari-lanceolatis striatis, fimbriatis, petiolo 1,8-4,3 cm longo; foliolis herbaceis oblique obovatis, subacutis vel obtusis et mucronatis, 1,2-3,5 cm longis \times 0,8-2,2 cm latis, ad basem 3-4- nerviis, utrinque glaberrimis esetosis, margine leviter incrassato strigoso; racemis elongatis infra foliatis, aculeatis, pedunculis inermibus gracilibus 1-2,5 cm longis; capitulis globosis roseis, bracteis subulatis subesetosis, efloresculis in capitulis juvenilibus brev. eminentibus; floribus 4- meris, calyce minimo subglabro, corolla tubulosa membranacea 4- dentata glabra, 3 mm. longa; staminibus 4, ovario glabro; lomentis glaberrimis nudis, esetosis, oblongis compressis leviter falcatis sessilibus, longiuscule acuminatis, 2-4- articulatis, 1,5-2,5 cm longis \times 4,5-5 mm latis; articulis subquadratis dehiscentibus, repleo persistenti.

Subarbusto de 50-80 cm. de altura, aculeado, glabro, glauco (?). Tallos de dos años hasta de 6 mm. de diám.; aguijones dispersos en tallos y raquises de racimos, levemente recurvos, de 1-4 mm. de long. Hojas uniyugas, folíolos biyugos, grandes, con el folíolo interno inferior reducido. Estípulas lineal-lanceoladas de 5-9 mm. de long., escariosas, persistentes, 3-nervias, glabras, de margen fimbriado-cerdoso, actuando en los racimos como brácteas, sin cambiar de forma; pecíolo grácil, recto, inerme o con un aguijón solitario, glabro, de 1,8-4,3 cm de long., terminando en mucrón cerdoso de 2-3 mm; raquises de las dos pinas de 0,5-1 cm. de long., con mucrón apical semejante y dos estipelas basales erguidas, lanceoladas, subrígidas, uninervias, cerdosas, de 1-2 mm. de long. Folíolos herbáceos, oblícuamente obovales, subagudos u obtusos y acuminados, con el mayor diámetro en el medio



Mimosa parapitiensis, nov. spec.- 1, rama florífero-fructífera; 2, foliolo; 3, brácteas; 4, pimpollo; 5, flor cuyas anteras cayeron. Dib. del autor, del ej. tipo. 1 y 2 a $\frac{1}{2}$ tam. nat.; el resto aumentado.

c un poco más hacia el ápice, asimétricos en la base, de 1,2-3,5 cm. de long. x 0,8-2,2 cm. de lat., con 3-4 nervios digitados en la base, que se ramifican pinadamente y forman reticulado visible, epifilo e hipofilo glabérrimos y sin cerdas, margen finamente marginado por las bases engrosadas de los pelos cerdosos y estrigosos que en hilera única lo revisten; folíolos internos inferiores oval-lanceolados casi simétricos, 3-5 nervios, glabos, con margen engrosado y estrigoso, de 3-6 mm de long. Racimos largos hasta de 40 cm, con hojas basales paulatinamente más reducidas hasta que desaparecen, dejando sólo las estípulas persistentes, en cuya axila nacen los pedúnculos; raquis de los racimos glabros y aculeados. Capítulos globosos, solitarios o geminados, pedúnculos gráciles inermes, glabros, estriados en seco, divergentes, de 1-2,5 cm. de long., brácteas florales subuladas, geniculadas en la base, glabras o con 1-2 cerditas, de 3-3,5 mm. de long., es decir, superando netamente los pimpollos en capítulos aún no abiertos, que tienen aspecto hirsuto por esa razón. Flores 4-meras, rosadas; cáliz mínimo, reducido a una membranita anular hialina casi glabra; corola tubulosa, glabra, membranosa, 4-dentada, de 3 mm. de long., los dientes 1-nervios; estambres 4; ovario oval, glabro. Lomento glabérrimo, inerme y sin cerdas, es decir totalmente desnudo, oblongo, comprimido, sésil, acuminado, o aristulado en el ápice, levemente encorvado, marginado, en general 2-4-articulado, de 1,5-2,5 cm. de long. (sin contar el mucrón apical de 2-2,5 mm.) x 4,5-5 mm. de lat.; artejos subcuadrados desprendiéndose y dejando el replum persistiendo en el pedúnculo, cada uno abriéndose por lo menos en una sutura para dejar escapar la semilla; ésta (inmatura) ovoide, comprimida, de 3,5 mm. de long., oscura.

Material estudiado. Bolivia: Chaco boreal, Sector Parapití, loma arenosa 27 de Noviembre, Teodoro Rojas 7272, Marzo de 1935 (SI).

Obs. La serie *Sensitivae* DC. es una de las más antiguas y mejor caracterizadas dentro del género, por las hojas con pocos y grandes folíolos. Actualmente se conocen de ella 23 especies, desde México hasta el norte de la Argentina, a las que es preciso agregar las dos aquí descritas como nuevas. *M.parapitiensis*

difiere de la mayoría de las demás *Sensitivae* por el fruto totalmente desnudo e inerme. Concuerda en ese sentido con *M.nuda* Benth., *M.glaucescens* Benth., *M.sensibilis* Gris. y *M.acapulcensis* Robins., de las que se aparta por otros rasgos. *M.nuda* es inerme, con folíolos oblongos, desprovista de folíolo interno inferior, de estípulas no fimbriadas y margen foliolar sin cerdas estrigosas, aunque su fruto es casi idéntico al de la nueva especie (véase el fototipo 6191, inédito, de la serie del Museo de Chicago). En *M.glaucescens* y *M.sensibilis* el folíolo interno inferior está también suprimido, los folíolos son del tipo lanceolado, no obovoide y, ante todo, el lomento es mucho más ancho (7,5-15 mm. de lat.). *M.acapulcensis*, por otra parte, es un arbusto mexicano con lomento largamente estipitado. Además he comparado *M.parapitiensis* con varias especies descritas sin que se conozca el fruto, pero aún así siempre existen diferencias excesivas para poder identificarla con alguna de las mismas. Es sin duda vecina de *Mimosa obtusifolia* Willd., por la glabricie y forma de los folíolos, pero a esta especie Pilger (en Engler's Bot. Jahrbüch. 30: 155; 1902) le atribuye frutos hispídos, opinión que conviene aceptar. Difiere también de *M.gracilipes* Harms (en O. Kuntze, Rev. Gen. Plant. 3 [2]: 67; 1898), procedente de la misma región, y cuyo fruto se desconoce, por los folíolos mucho mayores y los capítulos en racimos, no solamente axilares.

2.—*MIMOSA ARGENTINENSIS*, nov. spec. — *Mimosa sensitiva* L. sensu Grisebach, Plant. Lorentz.: 86.1874; Symb. ad Fl. Arg.: 119. 1879, et auctor. argent. plur.

Eumimosa, ser. *Sensitivae*. Planta perennis, suffruticosa, decumbens 60 cm -1,50 m long., aculeata, subsetosa, glabra vel leviter puberula; foliis unijugis, foliolis amplis bijugis, membranceis, oblique obovatis, obtusis mucronatis, supra et subtus glabris, subtus —imprimis inferioribus— sparse setosis, 1,3-3,9 cm long. × 0,7-2,3 cm. lat., foliolo intimo parium inferiorum multo minori; capitulis globosis geminatis, pedunculatis, racemoso-paniculatis; bracteis corolla brevioribus, calyce minimo ore ciliolato, corolla 2-3 mm. longa rosea, membranacea, glabra, 4-mera; staminibus 4; lomento oblongo compresso 3-4-articulato, sessili, 1,5-2 cm. longo × 3-4,5 mm lato, margine et faciebus setosis, nec aculeatis.

Nombre vulgar: "Vergonzosa"; "Ciérrate comadre".

Hierba perenne de pivote y bases caulinas subleñosos, tallos decumbentes o tendidos, no radicales, de 60 cm. a 1,50 m. de long., cilíndricos, los jóvenes subestriados en seco, rala o densamente aculeados y cerdosos, rara vez además finamente pubescentes, de 1,3-4 mm. de diám.; aguijones levemente recurvos, anchos en la base, dispersos o también en grupos de 2-3, no longitudinalmente seriados, con cierta tendencia a aumentar en la región infraestipular, de 1-6 mm. de long; cerdas largas de 1,2-2 mm, más o menos rectas, divergentes, dando aspecto hirsuto a los tallos nuevos, al fin caducas. Hojas uniyugas con pinas biyugas, sensibles al tacto; estípulas lanceoladas, escariosas, estriadas con 3 nervios principales, glabras, con margen largamente pectinado-ciliado, de 5-10 mm. de long.; pecíolo grácil, no aculeado o excepcionalmente con pequeños aguijones, raramente cerdoso o subglabro, de 1,5-5,5 cm. de long.; raquis de las pinas de 0,5-1,2 cm. de long., cerdoso, con estipelas ciliadas y terminado en un largo mucrón lanceolado, ciliado; folíolos (8 por hoja) oblícua-mente obovales, obtusos, generalmente mucronados, con la mayor anchura en la mitad distal, angostados y semicordados en la base, con el lado exterior muy redondeado, el interno casi recto, membranosos o herbáceos, con colores, no glaucos, pinatinervios y finamente reticulados en ambas caras y con 3-4 nervios principales palmados en la base, epifilo glabro o con finísima pubescencia precozmente caduca, rara vez finamente estrigoso; hipofilo, especialmente en el folíolo inferior externo, raramente cerdoso-hirsuto con largos pelos estrigosos o levantados, semejantes a los del tallo (en el 2° par de folíolos menos desarrollados o nulos), margen ciliado o estrigoso y con un delgado nervio blanquecino interrumpido, formado por la base alargada y endurecida de esos pelos; tamaño de los folíolos: 1,3-3,9 cm. de long. x 0,7-2,3 cm. de lat.; folíolo inferior interno reducido, ovalado, acuminado, casi simétrico, cerdoso en el margen, trinervio, de 3-7 mm de long. Inflorescencias terminales, formadas por racimos de capítulos hasta de 20 cm. y más de long., apanojados, hojosos en la parte inferior o sea que una parte de los capítulos aparece en la axila de hojas normales; pedúnculos generalmente geminados, divergentes, de 1-2,5 cm de long., no alargados al madurar, cerdosos o/y

pubérulos; capítulos globosos de 5-6 mm de diám. sin contar los estambres, bractéolas subuladas de unos 2 mm. de long., algo menores que las corolas, con algunas ciliás en el ápice pero no pectinadas; flores rosadas, cáliz mínimo apenas perceptible al binocular, escasamente ciliolado en el borde, corolas tenues tubulosas 4-meras, de 2-3 mm de long., glabras, salvo el ápice pubérulo; estambres 4, varias veces mayores que la corola. Lomentos numerosos por cabezuela, bien desarrollados oblongos, sésiles, acuminados, típicamente 3-4-articulados o por aborto con 1-2 artejos (artejos subcuadrados dehiscentes), comprimidos, de 1,5-2 cm. de long. x 3-4,5 mm. de lat., hispídeos en replum y caras por largas cerdas pajizas que miden 1-5 mm. de long. y son menos abundantes en las caras que en el margen, son rectas o levemente encorvadas, no espinosas; aparte de ellas el lomento es glabro. Semillas comprimido-ovoides, castaño-claras, lisas, con línea fisural en herradura, de 3 x 2,5 x 1,5 mm. de long., lat. y gros., respectivamente, con albumen córneo.

Distrib. geográfica. Especie muy común en el noroeste subtropical de la Argentina, que solo por haber sido confundida con *M. sensitiva* L. pudo permanecer hasta ahora sin ser descrita.

Material examinado.

Argentina. Prov. de Jujuy: Capital, Burkart y Troncoso, 15-II-1940, abundante en campos de *Paspalum notatum* (SI. 11081; typus speciei), Dep. Capital, Yala, a 1450 m. s. m., Schreiter 11049, I-1940 (LIL 31201; SI); Río Grande, vía férrea, leg. Schreiter II-1924, (LIL 70185); Reyes, a 1363 m. s. m., Schreiter 2748, II-1924 (LIL 54499); J. Galán, L. Castillón 8351, II-1907 (LIL 70187); Capital, A. G. Schulz 2015, II-1936 (SI). — Salta: Orán, Aguaray a la Quebrada de las Chirimoyas, a 600 m. s. m., Schreiter 3836, 15-II-1925 (LIL 54484; SI); Chicoana, Vico Gimena, I-1925, herb. L. R. Parodi 7328 (SI); Salta, P. Joergensen 383, año 1913 (SI); Rosario de la Frontera, a 790 m. s. m., Schreiter 2177, II-1921 (LIL 70183); Orán a Tabacal, a 230 m. s. m., Schreiter 5374, III-1927 (LIL 54486); Rosario de Lerma, Campo Quijano, T. Meyer 3528, a 1200 m. s. m., I-1941 (LIL 35546); Orán: Urundel, T. Meyer 8387, 1-V-1945 (LIL; SI). — Tucumán: Leg. P. G. Lorentz, sin no., sub *M. sensitiva* (SI); Tucumán, en el campo, P. G. Lorentz 223, 28-

II-1872, sub *M.sensitiva* (CORD; SI); Capital, Lillo 8918, III-1909 (LIL; SI); Capital, Schreiter 776, III-1920 (LIL; SI); Burruyaco, Mariño, Peirano III-1933 (LIL 68635; SI); Río del Nío, a 700 m. s. m., L. Monetti 1903, II-1914 (LIL 54496; SI); Varela III-1944 (LIL 102097); Río Chico, La Cocha, a 437 m, E. Bailetti 434, II-1919 (LIL 54491; SI); Capital, Venturi 288, III-1919 (SI, BA); Cruz Alta, E. Bailetti III-1917 (LIL 54495); El Potrerillo (San Javier), L. Castillón 3717 (LIL 70184); San Pedro de Colalao, Castillón 9030, IV-1916 (LIL); Capital, Ojo de Agua, Castillón 514, X-1905 (LIL); Capital, M. Lillo 708 y 819, III-IV-1888 (LIL 54489). — Santiago del Estero: Dep. C. Pellegrini, Estancia El Remate, Venturi 6037, II-1928 (SI).

Obs. Esta especie nueva es llamativa por sus folíolos obovales, por los pelos cerdosos escasos, generalmente no acompañados de pubescencia, los aguijones dispersos y los frutos pequeños, hirsutos en margen y caras. Grisebach la confundió con *M.sensitiva* L., que tiene folíolos mayores, lanceolados, agudos; es velloso, con aguijones 4-seriados, cáliz con cerdas papiformes y otras diferencias. Tampoco es *M.floribunda* Willd., (*M. Willdenowii* Poir.), que el mismo autor sinonimiza con *M.sensitiva*, lo que no es correcto según los actuales conocimientos. Tomando como base la revisión de Bentham de las *Sensitivae* (en *Transact. Linn. Soc.* 30:390; 1875 y en *Flora Brasiliensis* 15 (2): 294, 304) se comprueba fácilmente que la planta no está descrita. Además, no la he encontrado entre los ejemplares de herbario extranjeros, del mismo grupo a que pertenece, bastante numerosos, que he podido revisar. *M.argentinensis* es vecina de *M.rixosa* Mart., *M.debilis* H. et B. y *M.obtusifolia* Willd. Las diferencias que he hallado son constantes y están sustentadas, por otra parte, por su localización geográfica en el noroeste argentino.

De *Mimosa gracilipes* Harms, en O. Kuntze, *Rev. Gen. Plant.* 3 (2): 67; 1898, se distingue la nueva especie por los folíolos mayores (no de 10-15 mm. de long.) y por los capítulos racimosos, no axilares. Las demás especies de la serie *Sensitivae* son todas diferentes (véase Britton & Rose, *North Am. Flora* 23 (3): 146. 1928).

Es interesante el hecho que, de la serie *Sensitivae*, no haya

formas comunes a las dos subregiones occidental y oriental del área argentina del género. Así en Tucumán, Salta y Jujuy tenemos *M.sensibilis* Gris., *M.Velloziana* Mart. var. *oranensis* nov. var. *ined.*, y *M.argentinensis*; en cambio en Corrientes y Misiones observamos: *M.obtusifolia*, *M.rixosa* y *M.Velloziana*, esta última en una forma próxima al tipo.

Esta nueva especie será ilustrada en una próxima publicación de conjunto sobre las especies argentinas de *Mimosa*.

CHACAYA

Nuevo género de Rhamnáceas

por MANUEL G. ESCALANTE

CHACAYA, nov. gen. — *Frutex ramosus, ramis teretibus, cortice rimosi, internodiis brevibus nodis linea transversa notatis, ramulis lateralibus saepe spinis terminantibus. Spinae axilares, conicae v. nullae. Folia oblongo-elliptica, opposita, glabra, petiolata, integerrima, trinerviaque. Stipulae laterales intra petiolares. Inflorescentia umbelloidea axillares. Flores parvi, pedunculati. Receptaculum levissime concavum, calyce 5-mero; petala cucullata, disco 5-lobato. Stamina 5, filamentis sub disco insertis. Ovarium superum, 3-carpelare, stylo breve, stigmatibus 3-lobato. Fructus capsularis: capsula trilocata calyce persistente circumdata. Semina 3, ellipsoidea, in loculis solitaria. Embryo exalbuminosus.*

Arbustos de ramas hojosas, cilíndricas, con la corteza resquebrajada, entrenudos marcados por una línea transversal, con ramitas laterales frecuentemente espiniformes. Espinas axilares cónicas, generalmente con un nudo cercano al ápice, a veces ausentes. Hojas oblongo-elípticas, opuestas, glabras, pecioladas, enteras y trinervadas. Estípulas intrapeciolares unidas sobre el tallo. Inflorescencia umbeloide en las axilas de las hojas. Flores pequeñas, pedunculadas con receptáculo levemente cóncavo, cáliz pentámero, corola pentámera de pétalos acartuchados, disco lobulado, 3 estambres de filamentos insertados debajo del disco; gineceo súpero de ovario tricarpelar, 3-locular, estilo breve y estigma trilobado. Fruto capsular formado por tres cocos; tres semillas elipsoidales, exalbuminadas.

Especie tipo: *Chacaya trinervis* (Gill.) Escalante.

El género *Chacaya* es afin a *Colletia* y *Discaria* por tener el fruto capsular, dehisciente y formado por tres cocos y se diferencia de estos géneros por la forma del receptáculo floral. Por otra

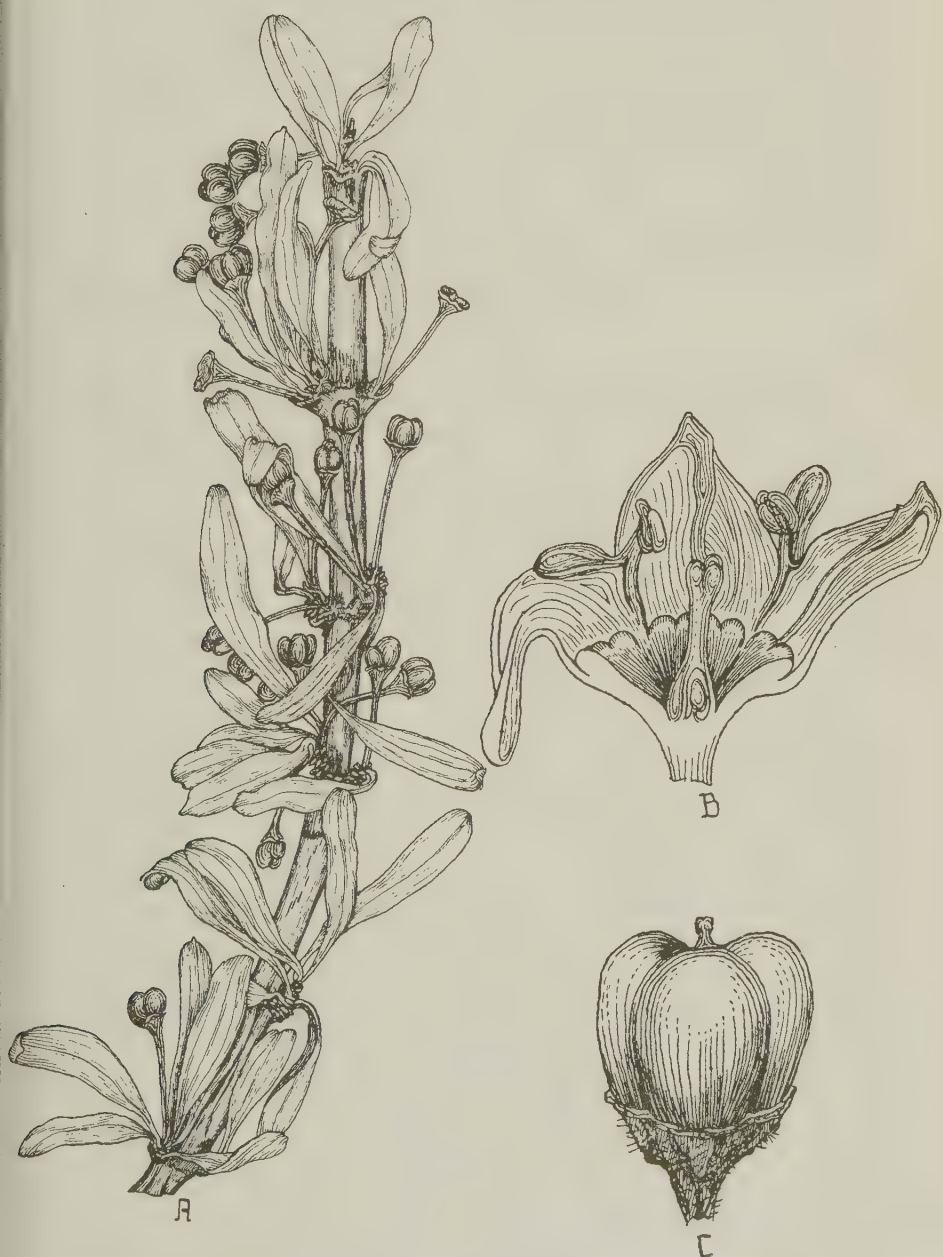


Fig.: *Chacaya trinervis* A, parte superior de la planta (x 2); B, corte de la flor (x 20); C, fruto (x 10).

parte es afin a *Trevoa* por tener las hojas trinervadas, difiriendo en las características del fruto y receptáculo floral.

La especie en que se basa el género *Chacaya* fué descripta originariamente como perteneciente a *Sageretia* de la tribu *Rhamneas*, atendiendo tal vez a una aparente similitud floral con las especies de este género; pero es indudable su ubicación en la tribu *Colletieas* por el tipo de fruto y las características de la parte vegetativa en general.

Poeppig (en Endl., *Gen. Plant.*, 1099, 1840), incluyó esta especie en su nuevo género *Ochetophilla* pero no es posible conservarla en este género pues al describirlo no fué tenido en cuenta la singular forma del receptáculo y sobretudo el autor incluye en él las especies *Ceanothus riparius* y *C. divergens*, acertadamente llevadas después, al género *Sageretia* por Steudel (en *Nomen. Bot.*, 2ª ed., 2: 491, 1840). Estas últimas especies se alejan mucho de las *Colletieas* porque son plantas volubles.

La razón de no existir en ninguna *Discaria* el receptáculo característico de *Chacaya*, incluso en las especies no argentinas o no americanas como *D. pauciflora* Hook. f., *D. parviflora* Hook. f., *D. toumatou* Raoul, es la que fundamenta principalmente la creación de este nuevo género.

CHACAYA TRINERVIS (Gill.) nov. comb. — *Sageretia trinervis* Gill., en Hook., *Bot. Misc.*, 3: 172, 1832. "Glabra, ramis teretiusculis spinescentibus, foliis oppositis oblongo-ellipticis obtusis apiculatis basi in petiolum brevem decurrentibus integerrimis trinerviis basi bispinulatis, pedunculis unifloris axillaribus aggregatis folio multo brevioribus". — *Ochetophilla trinervis* Poepp., en Endl., *Gen. Plant.*, 1099, 1840. — *Ochetophilla Hookeriana* Reiss., en Endl., *Gen. Plant.*, 1099, 1840. — *Colletia Doniana* Clos, en Gay, *Flora Chilena*, 2: 36, 1846. — *Discaria trinervis* (Gill.) Reiche, en *Anal. de la Univ. de Chile*, 96-98: 50, 1897.

Arbusto de ramas largas, flexibles, rosado-amarillentas, las laterales terminadas en punta, espinosas o inermes. Hojas opuestas elípticas o lanceolado-oblongas, enteras, con un mucroncito en el ápice. Estípulas a ambos lados del pecíolo. Flores pequeñas, generalmente aglomeradas o por pares en las axilas de las hojas, amarillentas de pedúnculo largo, cáliz pentámero de sépalos

triangulares, corola pentámera de pétalos lisos y acartuchados. Disco pentalobado y carnoso, estambres de filamento insertado debajo del disco, gineceo pequeño. Fruto pedunculado de color pardo, de tres cocos con el receptáculo y el estilo persistente.

Localidad típica: "Walleys in the Andes of Mendoza, and near La Guardia in Those of Chìli".

Distribución geográfica: Chile y oeste de la República Argentina, en la provincia de Mendoza y las gobernaciones de Neuquén, Río Negro, Chubut y Santa Cruz.

Nombre vulgar: Chacay.

Iconografía: Miers, en *Cont. to Bot.*, 1: 39 A, 1851-71.

Material estudiado:

Argentina. Mendoza: Tunuyán, San Pablo, Ruiz Leal 1831, 9-XII-1933 (LP.). — Neuquén: Rincón Grande, Neumeyer 373, 29-XII-1940 (LP.); N. Huapí a paso Coy-Hué, Pérez Moreau 35271, 9-II-1940 (LIL.); Mamuil-Malal, Pérez Moreau, II-1940 (LIL.); Limay, Paso Flores, Castellanos 22009, 21-II-1938 (BA.). — Río Negro: Región del lago Nahuel Huapí, Bariloche, Cabrera 6100, 12-II-1940 (LP.); Camino a Nirihuau, Cabrera y Job 365, 16-I-1935 (LP.); Rincón del Pavo, A. Scala 33, 1916 (LP.); N. Huapí, Cañadón Las Moscas, P. Moreau 45253, 29-I-1941 (BA.); Río Negro, en la barranca, A. Scala, I-1916 (BAF.). — Chubut: Esquel, orillas del río Percey, M. Birabén 629, 3-III-1938, (LP.); Esquel, Lahitte 52047, I-1937 (BAB.); Arroyo de los Saltos, Lahitte 52024, I-1937 (BAB); Corinto, Lahitte 52009, XII-1936 (BAB). — Santa Cruz: Lago Posadas, M. Birabén 90, 19-II-1936 (LP.); Río Guillén, antes de llegar a Rahué, P. Moreau 495, II-1942 (LIL.). — Sin localidad definida, Fot. Field Mus. Nº 32605 (SI.). ⁽¹⁾.

Obs. Como ya indicaba Clos en *Flora Chilena* se encuentran ejemplares o ramas completamente inermes.

⁽¹⁾ Las abreviaturas usadas son las propuestas en *Chronica Botánica*, 5: 142, 1939.

Sinopsis del género *Lepidophyllum* (Compositae)

por ANGEL LULIO CABRERA

El género *Lepidophyllum* fué creado en 1816 por Cassini, en base a la *Conyza cupressiformis* de Lamarck, especie característica del sur de la Patagonia. Durante muchos años se consideró que se trataba de un género monotípico, hasta que Bentham y Hooker, en su *Genera Plantarum*, incluyeron en *Lepidophyllum* las especies descritas por Weddell (*Chloris Andina*, 1, 1856), bajo *Dolichogyne* Sect. *Tola*, todas ellas de la región de la Puna.

Mis recientes excursiones por la Puna Argentina y el abundante material recibido de *Lepidophyllum*, me han permitido aclarar algunos puntos confusos sobre la sistemática de este género, impulsándome a redactar la presente nota.

El material consultado pertenece a las siguientes colecciones: Instituto del Museo de La Plata (LP.); Instituto Spegazzini del Museo de La Plata (LPS.); Instituto Darwinion de San Isidro (SI.); Instituto Lillo de Tucumán (LIL); Museo Botánico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad de Córdoba (CORD.); Museo Argentino de Ciencias Naturales, de Buenos Aires (BA.); Museo Nacional de Santiago, Chile (SAGO.); Herbario particular del autor (Cabr.).

Agradezco a los directores o conservadores de estas instituciones, ingeniero Arturo Burkart, doctor Horacio R. Descole, doctor Carlos C. Hosseus, doctor Marcial R. Espinosa y doctor Román Pérez Moreau, las facilidades prestadas para la consulta del material. También debo agradecer al señor Ernesto Barros, de Concepción, Chile, los ejemplares del norte de Chile remitidos.

LEPIDOPHYLLUM Cassini, en *Bull. Sci. Soc. Philomatique*, 1816: 199, 1816.- *Dolichogyne*, Sect. *Tola* Weddell, *Chloris Andina*, 1: 182, 1856.- *Parastrephia* Nutt., en *Transact. Amer. Phil. Soc.*, N. Ser., 7: 450, 1841.- *Polycladus* Phil., *Viage Atacama*: 208, 1860.

Involucro acampanado-cilíndrico, formado por pocas series de brácteas imbricadas, secas, las exteriores gradualmente menores.

Receptáculo plano o ligeramente convexo, glabro. Flores dimorfas, las marginales pocas, dispuestas en una sola serie, femeninas, con corola brevemente ligulada, más corta que el estilo o de la misma longitud que este, bidentada o tridentada en el ápice. Flores del disco más numerosas, hermafroditas, con corola tubulosa, acampanada y pentalobada en el limbo. Anteras obtusas en la base. Estilo con ramas lanceoladas, densamente pubescentes en el dorso hasta cerca del punto de bifurcación. Aquenios obovoideo-fusiformes, costados, papilosos o sericeo-pubescentes (los de las flores del disco a veces estériles). Papus formado por 2 o más series de cerdas cilíndricas o planas y paleáceas. Arbustos con hojas muy reducidas, cupresiformes, densas, glabras y resinosas o lanoso-tomentosas. Capítulos solitarios en el extremo de las ramitas. Flores amarillas.- Especie tipo: *Lepidophyllum cupressiforme* (Lam.) Cass.

Obs.- El género *Lepidophyllum* es muy vecino a *Nardophyllum* Hook. et Arn., del que solo se diferencia por la presencia de flores marginales femeninas. *Nardophyllum* incluye vegetales de aspecto muy diverso, mientras que las especies de *Lepidophyllum* son bastante uniformes. Es posible que ciertas especies de *Nardophyllum* deban pasarse a *Lepidophyllum*, problema que solo podrá ser resuelto mediante estudios cariológicos.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA

El género *Lepidophyllum* es exclusivamente sudamericano, ocupando dos áreas restringidas, bastante alejadas entre sí, pero de características climáticas muy similares. Una de las especies, *L. cupressiforme*, es endémica del extremo sur de Patagonia (Territorio de Santa Cruz y Tierra del Fuego en la Argentina y Magallanes en Chile), donde vegeta en ambientes halófilos. Las otras cinco especies vegetan en la región de la Puna, en el sur del Perú y de Bolivia, norte de Chile y noroeste de la Argentina. Ambas áreas se caracterizan por la escasa precipitación pluvial y la baja temperatura, y están cubiertas por la vegetación arbustiva altamente xerófila característica de la estepa puneña y de la estepa patagónica.

Entre la especie patagónica (Sección *Eulepidophyllum*) y las

puneñas (Sección *Tola*), existen ciertas diferencias que constituirían un principio de diferenciación en entidades genéricas diferentes. En efecto, mientras *L. cupressiforme* posee hojas opuestas, flores marginales con lígula desarrollada, aquenios papilosos y papus semipaleáceo, las especies de la Sección *Tola* tienen hojas espiraladas, flores marginales con lígula muy reducida, aquenios sedoso-pubescentes, y papus setáceo. Estos caracteres, sin embargo, no parecen suficientemente importantes para separar las especies de la Puna en otro género, ya que la morfología de ambas secciones es muy parecida.

CLAVE PARA DIFERENCIAR LAS SECCIONES Y LAS ESPECIES

- A. Hojas opuestas. Flores marginales con lígula desarrollada.
 Aquenios cortamente papilosos o glabros. Patagonia austral
 SECT. I. **Eulepidophyllum**.
 Una sola especie 1. **L. cupressiforme**.
- A'. Hojas alternas. Flores marginales con lígula cortísima o sin
 lígula. Aquenios sericeo-pubescentes. Punas SECT. II. **Tola**.
- B. Hojas curvadas hacia afuera.
 C. Tallo glabro, glanduloso 2. **L. lucidum**.
 C'. Tallo tomentoso 3. **L. phyllicaeforme**.
- B'. Hojas apretadas contra el tallo.
 C. Hojas densamente tomentosas 4. **L. teretiusculum**.
 C'. Hojas tomentosas solo en el centro o casi glabras.
 D. Arbustos rastreros. Tallos (con las hojas) de
 2-2.5 mm de diámetro 5. **L. quadrangulare**.
 D'. Arbustos erectos, de 30-100 cm de altura. Tallos, con las
 hojas, de 1-1.5 mm de diámetro 6. **L. tola**.

1.— **LEPIDOPHYLLUM CUPRESSIFORME** (Lam.) Cassini, en *Dict. Scien. Nat.*, 26:37, 1823.— *Conyza cupressiformis* Lamarck, en *Encycl. Meth.*, 2:91, 1786.— *Rec. Planch.*, 3: tab. 697, f. 3, 1823.— *Baccharis cupressiformis* Persoon, *Syn. Plant.*, 2:425, 1807.— *Gutierrezia cupressiformis* Sch. Bip., en *Flora*, 38:114, 1855.

Nombre vulgar: "mata verde".

Arbusto de alrededor de medio metro de altura, densamente ramoso. Hojas opuestas, crasas, escamiformes, imbricadas, glabras, resinosas. Capítulos solitarios en el extremo de las ramitas.

Brácteas involucreales papiráceas, fácilmente caducas. Flores marginales femeninas, cortamente liguladas, con aquenios gruesos, muy cortamente papilosos. Flores del disco hermafroditas, tubulosas, pentasectas en el limbo. Papus formado por cerdas planas, paleáceas.

Especie característica de los suelos salados de la Patagonia austral y del norte de la Tierra del Fuego. Su área parece extenderse desde el norte del territorio de Santa Cruz por la mitad oriental de este territorio hasta el Estrecho de Magallanes. Es una planta tan resinosa que quema verde, utilizándose como combustible.

Material estudiado.- Santa Cruz: Puerto Deseado, *Hicken* y *Hauman* 143 (SI.); Puerto Deseado, *N. Alboff* s. n. (LP.); Puerto San Julián, *M. E. Blake* 208 (LP.); Puerto San Julián, *Carette* s. n. (LP.); Río Santa Cruz, *Berg* 97 (LP.); Monte Tigre, *Birabén* y *Birabén* 239 (LP.); camino de Esmeraldas a Calles, *Birabén* 231 (LP.); Las Vegas, valle del río Coye, *Macrae* s. n. (SI.).- Tierra del Fuego: Bahía Inútil, *Bonarelli* (SI.); Punta Anegada, Gente Grande Bay, *Spegazzini* s. n. (LPS.).- Isla de los Estados, *Rodríguez* s. n. (LIL.).

2.— *LEPIDOPHYLLUM LUCIDUM* (Meyen) nov. comb.- *Baccharis lucida* Meyen, *Reise um die Erde*, 1:460, 1834.- *Vernonia phyllicaeformis* var. *resinosa* Walp., en *Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Carol.*, 19 (Suppl. 1): 253, 1843.- *Dolichogyne rigida* Weddell, *Chloris Andina*, 1:182, 1856.- *Lepidophyllum rigidum* (Wedd.) Benth. et Hook., *Genera Plantarum*, 2 (1): 258, 1873.- *Polycladus abietinus* Philippi, en *Anal. Univ. Chile*, 43:492, 1873.- *Dolichogyne glabra* Philippi, en *Anal. Mus. Nac. Chile*, Sec. 2, Bot., 8:39, 1891.- *Lepidophyllum abietinum* (Phil.) Reiche, en *Anal. Univ. Chile*, 109: 26, 1901; y *Flora de Chile*, 3:276, 1902.- *Lepidophyllum phyllicaeforme* var. *resinosum* (Walp.) Blake, en *Journ. Washington Acad. Scien.*, 21 (14): 326, 1931.

Nombre vulgar: "tola del río", "tola de agua".

Arbusto de alrededor de medio metro de altura, ramoso, resinoso. Ramas glabras, punteado-glandulosas. Hojas muy densas, alternas, lineales, enteras, crasas, curvadas hacia afuera, glabras o tomentosas sobre la nervadura central. Capítulos solitarios en

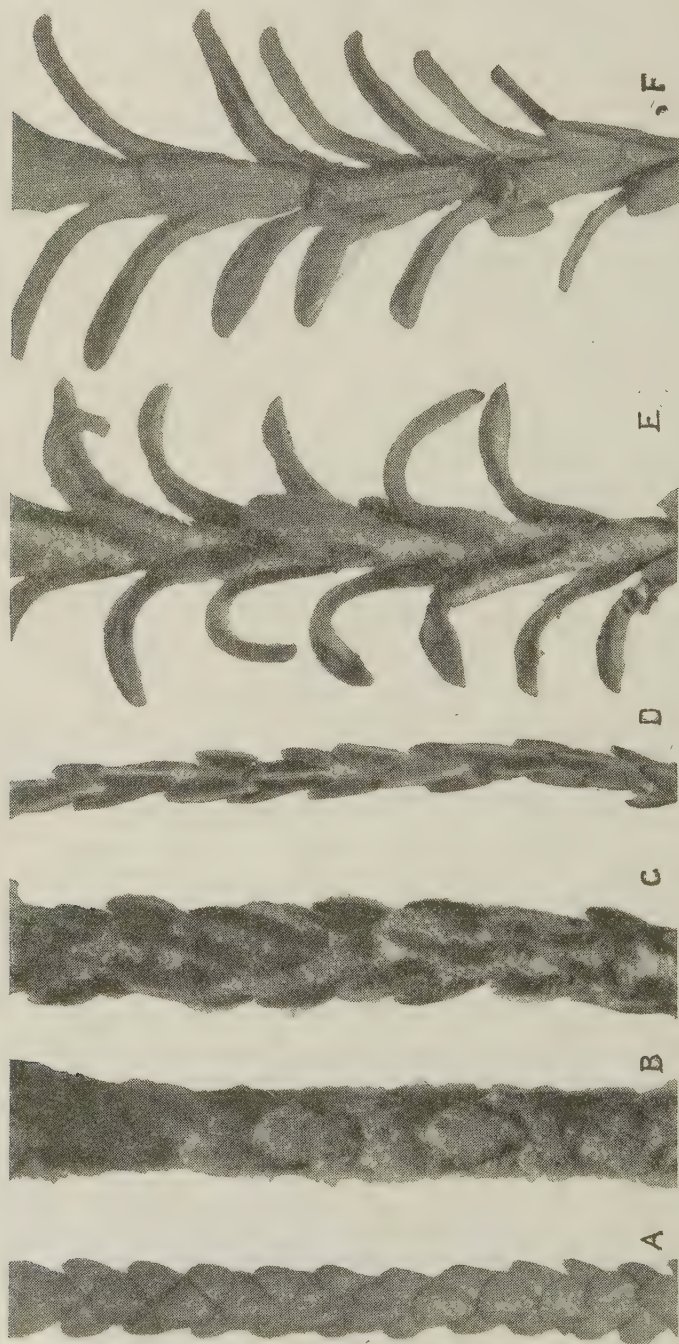


Fig. 1 - Ramitas de las diferentes especies del género *Lepidophyllum*. A: *L. cupressiforme*; B: *L. teretiusculum*; C: *L. quadrangulare*; D: *L. tola*; E: *L. phyllicaeforme*; F: *L. lucidum*.

el extremo de las ramitas. Flores marginales filiformes, casi sin lígula. Flores del disco tubulosas, pentalobadas. Aquenios sericeo-pubescentes. Papus formado por cerdas capilares.

Especie endémica de la región de la puna. Ha sido coleccionada en el sur del Perú y de Bolivia, en el norte de Chile y en el noroeste de la Argentina.

Material estudiado.- PERÚ: Tacora, *Meyen* (Tipo: Fot. Field. Mus. 14803); sin localidad definida, *Weberbauer* 5435 (Cabr.).- BOLIVIA: Uyuni, *Hicken* 224 (SI.).- CHILE: Tarapacá: Iquique, Caritaya, 3350 m. s. m., *Barros* 206 (Cabr.); Antofagasta: Salitreras de Antofagasta, *Philippi s. n.* (Tipo de *Polycladus abietinus* Phil.: (SAGO.).- ARGENTINA: Jujuy: Moreno, 3500 m. s. m., *Fries* 673 (CORD.).- Salta: San Antonio de los Cobres, *Cabrera* 8409 (L.P.); Pampa Grande, *Spegazzini s. n.* (LPS.).- Catamarca; Dep. Antofagasta de la Sierra, Lorohuasi, *Philippi s. n.* (Tipo de *Dolichogyne glabra* Phil.: SAGO.); Quebrada de Calalaste, *Gerling s. n.* (LP.).- Tucumán: Cumbres Calchaquies, Las Lagunas, 4550 m. s. m., *Lillo* 2645 (LPS.).

3.— LEPIDOPHYLLUM PHYLICAEFORME (Meyen) Hieronymus, ex *Fries*, en *Nov. Acta Reg. Soc. Scient. Upsaliensis*, Ser. 4, 1(1): 77, 1905.- *Baccharis phylicaeformis* Meyen, *Reise um die Erde*, 2: 31, 1835.- *Parastrephia ericoides* Nutt., en *Transact. Amer. Phil. Soc.*, N. Ser., 7:450, 1841.- *Vernonia phylicaeformis* Walp., en *Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Carol.*, 19 (Suppl. 1): 252, 1843.- *Dolichogyne rupestris* Weddell, *Chloris Andina*, 1:183, 1856.

Nombre vulgar: "tola".

Arbusto de 50 a 100 cm. de altura, ramoso, glanduloso. Ramitas jóvenes densamente blanco-tomentosas. Hojas densas, alternas, lineales, crasas, enteras, curvadas hacia afuera, tomentosas en la cara inferior. Capítulos solitarios en el ápice de las ramitas. Flores marginales filiformes, femeninas. Flores del disco hermafroditas, tubulosas. Aquenios sericeo-velludos. Papus formado por cerdas capilares.

Vive en la región de la Puna del sur de Perú y Bolivia, del norte de Chile y del noroeste de la Argentina, desde Jujuy a Catamarca.

Material estudiado.- PERÚ: Arequipa, *Meyen* (Tipo: Fot. Field.

Mus. 14804).- BOLIVIA: Tasna, 4500 m. s. m., *Cárdenas* 52 (SI). CHILE: Antofagasta: San Pedro, *Barros* 92 (Cabr.).- ARGENTINA: Jujuy: Caspalá, *Burkart y Troncoso* 11919 (SI.); Caspalá, 4600 m. s. m., *Burkart y Troncoso* 11889 (SI.); Quebrada de Cajas, 4000 m. s. m., *Cabrera* 7816 (LP.).- Salta: La Laguna, Cerro del Cajón, 3900 m. s. m., *Rodríguez* 1353 (SI., Cabr.).- Catamarca: Andalgalá, Cerro Medio, *Jørgensen* 1753 (SI.); Quebrada del Zarzo, *Peirano s. n.* (LIL.).-TUCUMÁN: Lara, *Rodríguez* 281 (SI., Cabr.); Dep. Chicligasta, Estancia Santa Rosa, 4200 m. s. m., *Venturi* 4750 (LP.).

4.— *LEPIDOPHYLLUM TERETIUSCULUM* O. Kuntze, *Rev. Gen. Plantarum*, 3 (2): 162, 1898.

Arbustito de alrededor de medio metro de altura, muy ramoso, con ramas jóvenes densamente albo-tomentosas, de 2-3 mm de diámetro, cubiertas de hojas espiraladas, escamiformes, ovadas, obtusas, densamente tomentosas, imbricadas y apretadas contra el tallo. Capítulos sesiles, solitarios en el extremo de las ramitas. Flores marginales femeninas, con corola filiforme muy corta. Flores del disco hermafroditas, tubulosas. Aquenios sericeo-pubescentes.

Especie endémica de las grandes alturas del sur de Bolivia y norte de Chile. Es probable que también exista en el noroeste de nuestro país.

Material estudiado.- BOLIVIA: Cotagaita, s. col. (SI.).- CHILE: Antofagasta: Cordillera de Toconao, 3300 m. s. m., *Barros* 559 (Cabr.).- Atacama: Puquios, *F. Philippi*, s. n. (Cabr.).

5.— *LEPIDOPHYLLUM QUADRANGULARE* (Meyen) Benth. et Hooker, *Genera Plantarum*, 2 (1): 258, 1873.- *Baccharis quadrangularis* Meyen, *Reise um die Erde*, 1: 460, 1834.- *Polycladus cupressinus* Philippi, *Viage Atacama*: 208, tab. 4, fig. B, 1860.- *Lepidophyllum Meyeni* A. Gray, en *Proceed. Amer. Acad. Art's and Scien.*, 5: 122, 1862 (Basado en *B. quadrangularis* Meyen).- *Lepidophyllum quadrangulare* (Meyen) O. Kuntze, *Rev. Gen. Plant.*, 3 (2): 162, 1898.

Nombre vulgar: "chacha", "coba".

Arbusto rastrero, de 15-20 cm. de altura, densamente ramoso, resinoso. Ramitas (incluyendo las hojas) de 2-2.5 mm. de diá-

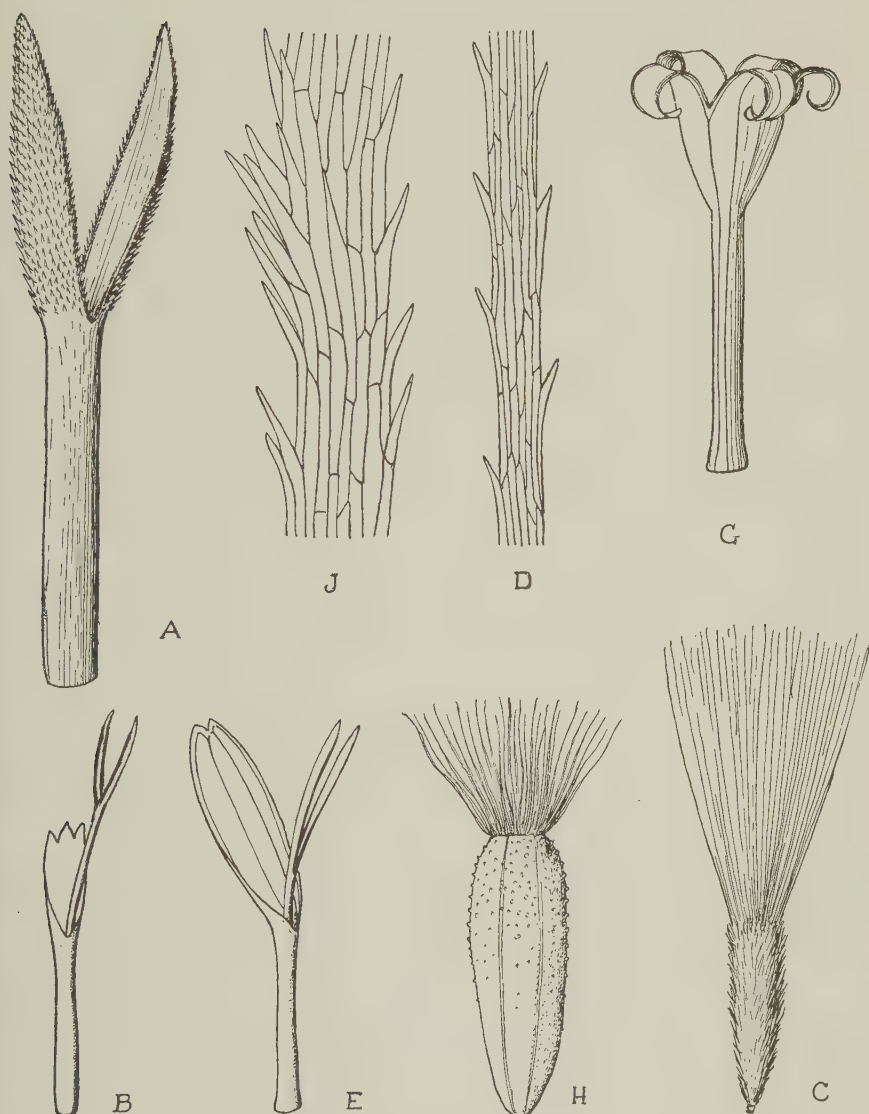


Fig. 2 - A-D: *Lepidophyllum quadrangulare* (Mey.) Benth. et Hook.: A, estilo de una flor hermafrodita (x 27); B, flor marginal femenina (x 10); C, aquenio (x 10); D, trozo de una cerda del papus (x 135). E-J: *Lepidophyllum cupressiforme* (Lam.) Cass.: E, flor marginal (x 10); G, corola de una flor del disco (x 10); H, aquenio (x 10); J, trozo de una cerda del papus (x 135).

metro. Hojas espiraladas, imbricadas, crasas, escamiformes, glabras o tomentosas sobre la nervadura central en la parte inferior. Capítulos solitarios en el extremo de las ramas. Flores marginales filiformes, cortísimamente liguladas en el ápice, más cortas que el estilo. Flores del disco tubulosas. Aquenios seríceo pubescentes. Cerdas del papus cilíndricas.

Especie endémica de las altas montañas de la Puna, donde vegeta en laderas, generalmente por encima de los 4000 metros de altitud. (1).

Material estudiado.- PERÚ: Tacora, *Meyen* (Tipo: Fot. Field. Mus. 14805: SI.); Arequipa, *Isern* 417 (LP.); Tacna, Cordillera del Volcán Tacora, Chislluma, *Werdermann* 1168 (SI., Cabr.).- BOLIVIA: Uyuni, *Hicken* 18 y 223 (SI.).- CHILE: Antofagasta, Dep. Taltal, Cordillera del Volcán Llullaillaco, *Werdermann* 1012 (SI., Cabr.); Cerro Cáblor, *Klüte*, s. n. (SI.); Atacama, *Philippi* s. n. (Tipo de *Polycladus cupressinus* Phil.: Fot. Field. Mus. 14802: SI.).- ARGENTINA: Jujuy: Dep. Susques, Cerro Tuzgle, *Cabrera* 8362 (LP.).- SALTA: Alto de los Patos, *Vattuone* 203 (SI.); Dep. San Antonio de los Cobres, subida a Alto Chorrillos, *Cabrera* 8269 (LP.); Dep. San Antonio de los Cobres, Cuesta del Acay, *Cabrera* 8350 (LP.); Dep. Poma, Quebrada del Gallo, *Cabrera* 8667 (LP.).- Catamarca: entre Negro Muerto y Reales Blancos, *Schreiter* 6113 (LIL.).

6.— LEPIDOPHYLLUM TOLA nov. nom.— *Dolichogyne lepidophylla* Weddell, *Chloris Andina*, 1:182, tab. 30-A, 1856.

Nombre vulgar: "tola vaca", "tola".

Arbusto erecto, ramoso, resinoso, de hasta un metro o algo más de altura. Ramitas de 1-1.5 mm. de diámetro, lanosas. Hojas espiraladas, imbricadas, apretadas contra el tallo, lineales, escamiformes, albo-tomentosas sobre la nervadura central en la cara inferior. Capítulos solitarios en el extremo de las ramitas. Flores

(1) Según Fries (en *Nov. Acta Reg. Soc. Scient. Upsal.*, Ser. 4,1 (1): 77, 1905), esta especie llegaría hasta Venezuela. No he podido consultar la obra en que basa esta distribución geográfica: Goebel, *Pfl. Biol. Schild.*, 2:49, 1891.

marginales femeninas, con corola filiforme corta. Flores del disco hermafroditas, tubulosas. Aquenios sericeo-pubescentes.

Especie común en la región de la Puna, donde forma asociaciones densas en suelos algo salinos, denominadas "tolares". Otras veces crece en las laderas de los cerros.

Material estudiado.- PERÚ: Prov. Moquehuá, Torata, *Weberbauer* 7474 (Cabr.).- BOLIVIA: Quechisla, *Cárdenas* 28 (SI.).- CHILE: Iquique, *Caritaya*, *Barros* 153 (Cabr.).- ARGENTINA: Jujuy: Rinconada, *Cabrera* 7771 (LP.); Dep. Yavi, Cajas, *Cabrera* 7810 (LP.); Tres Cruces, *Hicken s. n.* (SI.); Moreno, *Fries* 674 (CORD.); Dep. Yavi, Quebrada del Salitre, *Meyer* 33116 (SI.).- Salta: Dep. San Antonio de los Cobres, *Alcarzoqui*, *Cabrera* 8846 (LP., Cabr.); San Antonio de los Cobres, *Cabrera* 8408 (LP.).- Tucumán: Dep. Chicligasta, Est. Santa Rosa, *Venturi* 3207 (SI., Cabr.); Dep. Chicligasta, Est. Las Pavas, *Venturi* 4696 (SI.); El Infiernillo, *Castillón* 2561 (LIL.).- Catamarca: Dep. Andalgalá, Las Minas, *Jørgensen* 1760 (SI., Cabr.); Cumbre de las Capillitas, *Schickendantz* 281 (CORD.).- La Rioja: Sierra Famatina, Cueva de Pérez, *Hieronymus et Niederlein* 410 (CORD.); Punilla, *Hosseus* 150 (CORD.); Vegas del Cerro Leoncito *Hosseus* 1285 (CORD.); Sierra Famatina, *Kurtz* 13862 (CORD.); Sierra Velazco, *Yacuchi*, *Kurtz* 15814 (CORD.).- San Juan: Chaparro, Río Blanco, *Hosseus* 1132 (CORD.).

Weddell (loc. cit.) refirió con dudas su *Dolichogyne lepidophylla* a *Baccharis quadrangularis* Meyen, y desde entonces todos los autores han confundido ambas especies. En realidad se trata de dos plantas muy diferentes: *Lepidophyllum tola* es un arbusto erecto, de cerca de un metro de altura, característico de las depresiones húmedas y salinas. En cambio *Lepidophyllum quadrangulare* vive en las laderas pedregosas o arenosas, generalmente a mayor altitud y, aparte de tratarse de un arbusto rastro, posee ramas mucho más gruesas. En la lámina puede verse claramente la notable diferencia entre las ramitas de ambas especies.

ESPECIE EXCLUIDA

LEPIDOPHYLLUM ACAULE (Wedd.) Benth. et Hook., *Genera Plantarum*, 2 (1): 258, 1873.- *Dolichogyne acaulis* Weddell, ex Benth. et Hook., en *loc cit.*

Por los pocos caracteres dados por Bentham y Hooker podría tratarse de *Pseudobaccharis acaulis* (Wedd.) Cabr.

Departamento de Botánica del Museo de La Plata, agosto de 1945.

C R O N I C A

PROFESOR LUCIEN HAUMAN

Hemos recibido noticias de que el eminente botánico belga Lucien Hauman, que vivió muchos años en la República Argentina, dejando una valiosa obra sobre nuestra Flora, después de las muchas penurias sufridas durante la invasión germana de Bélgica, se encuentra bien en la ciudad de Bruselas.

DAÑOS CAUSADOS EN EL JARDIN BOTANICO DE KEW
DURANTE LA GUERRA

Los mayores perjuicios sufridos por el Jardín Botánico de Kew, Inglaterra, tuvieron lugar en febrero de 1944, cuando cayeron varias bombas explosivas e incendiarias en su perímetro. Afortunadamente muchas de estas últimas no explotaron, pero de varias bombas que cayeron en un extremo del Jardín, dos produjeron daños en las paredes de algunos edificios, sin deteriorarlos en el interior. Una tercera bomba cayó en la horqueta de un haya y explotó en el aire, de modo que la fuerza de la explosión no fué atenuada por el suelo circundante. Como consecuencia sufrió graves daños el Invernáculo, que es el mayor del mundo, que se encuentra a poca distancia de la mencionada haya.

En esa época predominaron los vientos fríos, por lo cual se temió perder las valiosas colecciones que se conservan en el invernáculo, pese a las precauciones tomadas por las autoridades del Jardín, que hicieron cubrir con arpilleras el enorme edificio de vidrio. Pero muchas de las especies demostraron ser más resistentes al frío de lo que se suponía y las pérdidas no fueron muchas. Tampoco fueron de excesiva importancia los daños causados por los vidrios rotos.

La llegada de bombas voladoras y cohetes también produjo la rotura de otras vidrieras, aunque ninguna de ellas cayó directamente en los jardines. Como durante ese período no se permitía el acceso del público a los invernáculos, gran parte de la pérdida de calor fué compensada por la clausura de las puertas.

Los daños causados en Kew deben considerarse por consiguiente pequeños, especialmente en comparación con los sufridos por algunos distritos vecinos. Ningún miembro del personal ni visitante sufrió daño alguno. Tan solo un miembro de la compañía de reflectores destacada en el Jardín fué muerto en 1940.

VIGESIMO QUINTO ANIVERSARIO DE LA MUERTE DE
FRITZ KURTZ

Con motivo de haberse cumplido el 25 aniversario de la muerte de Fritz Kurtz, el conocido botánico alemán que entre 1884 y 1915 actuara como profesor en la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Córdoba, el Centro de Estudiantes de Ciencias Naturales de aquella ciudad organizó el 25 de agosto pasado un sencillo acto en el Cementerio de Disidentes de Córdoba. Luego de descubrirse una hermosa placa alusiva, hicieron uso de la palabra el estudiante Lidio Reartes y el Profesor Juan Olsacher.

SOCIEDAD ARGENTINA DE AGRONOMIA

En la asamblea celebrada el 18 de agosto fué elegida la siguiente Comisión Directiva:

Presidente, Juan R. Báez; Vicepresidente, Teófilo Barañao; Secretario, Roberto Fresa; Secretario de Actas, Pedro R. Marcó; Tesorero, José T. Luna; Protesorero, Alberto C. Delle Coste; Vocales titulares: Arturo Mutinelli, Juan R. Bortagaray, Enrique C. Clos, Antonio Piñeiro, Italo A. Taccari; Vocales suplentes: Juan B. Brumana, Camilo Giberti, Hugo H. Pogliaga.

INSTITUTO DE BOTANICA DARWINION

El Instituto Darwinion, de San Isidro, editará próximamente el primer fascículo del volumen séptimo de la revista botánica DARWINIANA. El director del Instituto, Ingeniero Burkart, está finalizando una monografía de las especies argentinas de *Mimosa*. La doctora Elisa G. Nicora de Panza, continúa estudiando el género *Eragrostis*.

† FORTUNATO L. HERRERA

El doctor Fortunato L. Herrera nació en el Cuzco el 13 de Diciembre de 1873. En 1900 se graduó de bachiller en la Universidad de Cuzco, con la tesis "Etnografía de los Indios de Chincheros". Elevada la Sección Ciencias de la Universidad a la categoría de Facultad, se doctoró en 1911, con la tesis "Coordenadas geográficas de la ciudad del Cuzco y de algunos lugares importantes del Departamento". En su ciudad natal desempeñó numerosos cargos rentados u honorarios, casi todos ellos relacionados con la docencia. En la Universidad fué catedrático interino de Botánica desde 1912 hasta 1929, y titular desde 1929 a 1933. También fué interino en la Universidad de Lima y jefe del Seminario de Botánica desde 1942 hasta su muerte. Desde 1929 a

1933 fué rector de la Universidad del Cuzco, retirándose después a Lima por motivos de salud.

Durante muchos años publicó valiosas contribuciones arqueológicas, etnográficas y, especialmente, botánicas: "Chloris cuzcoensis", "Contribución a la Flora del Departamento del Cuzco", "Botánica Etnológica" y muchas más. Además mantuvo relación epistolar con botánicos de casi todo el mundo, a los cuales enviaba materiales de herbario en consulta. Numerosas especies le han sido dedicadas, como *Cypella Herrerae* Diels, *Cleome Herrerae* Macbr., *Gentiana Herrerae* Reim., *Stevia Herrerae* Hieron., etc., etc. Con motivo de cumplirse el vigésimo quinto aniversario de la publicación de su primer trabajo científico, le fué dedicado el número 87 de la Revista Universitaria de Cuzco, en el que colaboraron numerosos botánicos de toda América. En esa publicación hay una semblanza del sabio y una bibliografía completa. Fortunato L. Herrera falleció en Lima el 13 de Abril de este año, sin llegar a ver el tomo publicado en su honor. - A. L. Cabrera.

DESIDERATA

Doctora Delia Abbiatti, Museo de La Plata, desea recibir material de Pteridofitas sudamericanas.

Ingeniero Arturo Burkart, Instituto Darwinion, San Isidro, tiene interés en recibir material de Leguminosas, especialmente *Mimosa*.

Doctora Nélida S. Troncoso de Burkart, del Instituto Darwinion, San Isidro, desea recibir material de Lantana de América del Sur.

Nuevas entidades taxonómicas para la Flora Latinoamericana

OPHIOGLOSACEAE

- Ophioglossum crotalophoroides* var. *nanum* Osten, ex Lichtenstein, en **Darwiniana**, 6: 397, 1944. Paraguay; Argentina.
- Ophioglossum crotalophoroides* var. *opacum* (Carm.) Lichtenstein, en 1. c.: 396 (= *Ophioglossum opacum* Carmichael).
- Ophioglossum nudicaule* var. *robustum* Lichtenstein, en 1. c.: 413. Chile, Aisen.
- Ophioglossum vulgatum* var. *valdivianum* (Phil.) Lichtenstein, en 1. c.: 405 (= *Ophioglossum valdivianum* Phil.).

GRAMINEAE

- Chloris halophila* Parodi, en **Rev. Argent. Agronomía**, 12: 45, 1945. Argentina; Perú; Bolivia.
- Oryzopsis mucronata* (Griseb.) Parodi, en **Rev. Mus. La Plata (N. S.) Bot.**, 6: 306, 1944 (= *Piptochaetium mucromatum* Griseb.).
- Piptochaetium bicolor* var. *minor* (Speg.) Parodi, en 1. c.: 256 (= *Oryzopsis bicolor* var. *minor* Speg.).
- Piptochaetium brachyspermum* (Speg.) Parodi, en 1. c.: 241 (= *Oryzopsis napostaensis* var. *brachysperma* Speg.).
- Piptochaetium Burkartianum* Parodi, en 1. c.: 291. Argentina: Corrientes.
- Piptochaetium Cabrerae* Parodi, en 1. c.: 243. Argentina: Buenos Aires.
- Piptochaetium calvescens* Parodi, en 1. c.: 278. Argentina: Buenos Aires.
- Piptochaetium confusum* Parodi, en 1. c.: 246. Argentina: Entre Ríos; Uruguay.
- Piptochaetium indutum* Parodi, en 1. c.: 258. Argentina: Salta.
- Piptochaetium panicoides* f. *subpappulosum* (Hack.) Parodi, en 1. c.: 302 (= *Piptochaetium leiocarpum* f. *subpappilosa* Hack.).
- Piptochaetium stipoides* var. *chaetophorum* (Griseb.) Parodi, en 1. c.: 267 (= *P. chaetophorum* Griseb.).
- Piptochaetium stipoides* var. *echinulatum* Parodi, en 1. c.: 271. Argentina: Buenos Aires, La Pampa.
- Piptochaetium stipoides* var. *parviflorum* Parodi, en 1. c.: 275. Argentina: Buenos Aires.
- Piptochaetium stipoides* var. *purpurascens* (Hack.) Parodi, en 1. c.: 272 (= *P. ovatum* var. *purpurascens* Hack.).
- Piptochaetium stipoides* var. *verruculosum* (Mez) Parodi, en 1. c.: 269 (= *Stipa verruculosa* Mez).

Piptochaetium uruguense var. *microcarpum* Parodi, en 1.c.:290. Argentina; Paraguay; Uruguay.

Stipa laevis (Nees) Parodi, en 1.c.:305 (= *Piptatherum laeve* Nees).

CYPERACEAE

Cyperus Berroi (Clarke) Barros, en *Darwiniana*, 6:600, 1944 (= *Hoppia Berroi* Clarke).

Rhynchospora corymbosa var. *bonariensis* Barros, en *Rev. Mus. La Plata* (N.S.) Bot. 5: 314, 1944. Argentina: Buenos Aires.

PALMAE

Lytocaryum Toledo, en *Arquiv. Bot. Estado S. Paulo*, 2: 6, 1944. (Typus: *Syagrus Hoehnei* Burret).

Lytocaryum Hoehnei (Burret) Toledo, en 1.c.:7, 1944 (= *Syagrus Hoehnei* Burret).

Lytocaryum insigne (Drude) Toledo, en 1.c.:8 (= *Glazioua insignis* Drude).

Lytocaryum Weddellianum (H. Wendl.) Toledo, en 1.c.:8 (= *Cocos Weddelliana* H. Wendl.).

BROMELIACEAE

Abromeitiella Lorentziana (Mez) Castellanos, en *Lilloa*. 10: 459, 1944 (= *Pitcairnia Lorentziana* Mez).

Aechmea anomala L. B. Smith, en *Caldasia*, 3: 237, 1945. Colombia.

Dyckia Ragonesei Castellanos, en *Lilloa*, 10: 454, 1944. Argentina Santa Fé, Santiago del Estero.

Greigia exserta L. B. Smith, en *Caldasia*, 3: 238, 1945. Colombia.

Pitcairnia bella L. B. Smith, en 1.c.:240. Colombia.

Pitcairnia semaphora L. B. Smith, en 1.c.:242. Colombia.

Tillandsia excavata L. B. Smith, 1.c.:243. Colombia.

Tillandsia mima L. B. Smith, en 1.c.:244. Colombia.

PIPERACEAE

Peperomia sanpedritoi Trelease, en *Lilloa*, 10: 302, 1944. Argentina: Salta.

Piper argentinum (C.DC.) Trelease, en 1.c.: 302 (= *Piper Gaudichaudianum* var. *argentinum* C.DC.).

Piper Venturii Trelease, en 1.c.: 303. Argentina: Tucumán.

Piper Venturii var. *yesoanum* Trelease, en 1.c.: 303. Argentina: Tucumán.

MORACEAE

Ficus maroma Castellanos, en *Lilloa*, 10: 484, 1944. Argentina: Salta, Jujuy.

PODOSTEMONACEAE

Apinagia Accorsii Toledo, en **Anais Escol. Sup. Agric. Luiz de Queiroz, Univ. S. Paulo**, 1: 60, 1944. Brasil: Sao Paulo.

SANTALACEAE

Arjona tuberosa var. **tandilensis** (OK.) Dawson, en **Rev. Mus. La Plata (N.S.) Bot.**, 6: 69, 1944 (= **Arjona tandilensis** OK.).

LEGUMINOSAE

Cenestigma? aculeatifolium Burkart, en **Darwiniana**, 6: 483, 1944. Paraguay: Chaco Boreal.

Piptadeniopsis Burkart, en **Darwiniana**, 6: 477, 1944 (Typus: *P. lomentifera* Burk.).

Piptadeniopsis lomentifera Burkart, en **l.c.**: 478. Paraguay.

Phaseolus dolichicarpus Burkart, en **l.c.**: 487. Paraguay.

MELIACEAE

Schmardaea Recordiana Dugand, en **Caldasia**, 3: 269, 1945. Colombia.

EUPHORBIACEAE

Croton abutilifolius Croizat, en **Darwiniana**, 6: 448, 1944. Bolivia: Beni.

Croton alchorneicarpus Croizat, en **l.c.**: 451. Brasil: Sao Paulo.

Croton apicifolius Croizat, en **l.c.**: 447. Bolivia: La Paz.

Croton araripensis Croizat, en **l.c.**: 455 (= **C. Luetzelburgii** Pax et Hoffm. 1937).

Croton avulsus Croizat, en **l.c.**: 450. Bolivia: Tarija.

Croton berberifolius Croizat, en **l.c.**: 459. Paraguay.

Croton carandaitensis Croizat, en **l.c.**: 460. Paraguay.

Croton churumayensis Croizat, en **l.c.**: 466. Perú: Puno, Cuzco.

Croton crustulifer Croizat, en **l.c.**: 451. Brasil: Minas Geraes.

Croton erythrochyloides Croizat, en **l.c.**: 449. Bolivia: La Paz, Beni.

Croton fragantulus Croizat, en **l.c.**: 466 (= **C. paniculatus** Muehl.).

Croton integrilobus Croizat, en **l.c.**: 460. Paraguay.

Croton Krukoffianus Croizat, en **l.c.**: 453. Brasil: Matto Grosso.

Croton laeticapsulus Croizat, en **l.c.**: 448. Bolivia: Cochabamba.

Croton Macbridei Croizat, en **l.c.**: 465. Perú: Huánuco.

Croton microgyne Croizat, en **l.c.**: 453. Brasil: Minas Geraes.

Croton missionum Croizat, en **l.c.**: 446. Argentina: Misiones; Paraguay.

Croton nitidulifolius Croizat, en **l.c.**: 465. Perú: Cuzco.

Croton Parodianus Croizat, en **l.c.**: 452. Brasil: Maranhao.

Croton peltophorus var. **cuzcoanus** Croizat, en **l.c.**: 468. Perú: Cuzco.

- Croton perintrincatus* Croizat, en l.c.: 450. Bolivia.
Croton perlongiflorus Croizat, en l.c.: 467. Perú.
Croton perviscosus Croizat, en l.c.: 458. Paraguay.
Croton polypleurus Croizat, en l.c.: 457. Guayana Inglesa.
Croton priseus Croizat, en l.c.: 454. Brasil: Sao Paulo.
Croton pseudoadipatus Croizat, en l.c.: 456. Brasil: Minas Geraes.
Croton russulus Croizat, en l.c.: 457. Brasil. Minas Geraes.
Croton Sacaquinha Croizat, en l.c.: 456. Brasil: Amazonas.
Croton sancti-pauli Croizat, en l.c.: 454. Brasil: Sao Paulo.
Croton sapiiflorus Croizat, en l.c.: 464. Perú.
Croton senescens Croizat, en l.c.: 461. Paraguay.
Croton silvanus Croizat, en l.c.: 462. Paraguay.
Croton spureus Croizat, en l.c.: 467. Perú: Lima.
Croton staechadis var. *silvaticus* (Chod. et Hassl.) Croizat, en l.c.: 464
 (= *C. serratifolius* var. *silvaticus* Chod. et Hassl.).
Croton subcinerellus Croizat, en l.c.: 462. Paraguay.
Croton subcinerellus var. *aquidabanensis* Croizat, en l.c.: 463. Paraguay.
Croton Venturii var. *cheirotenos* Croizat, en l.c.: 463. Paraguay.
Croton yacaensis Croizat, en l.c.: 459. Paraguay.

SAPINDACEAE

- Valenzuelia cristata* var. *irregularis* Burkart, en *Darwiniana*, 6: 603, 1944.
 Argentina: La Rioja, San Juan.
Valenzuelia dissecta Covas et Burkart, en *Darwiniana*, 6: 604, 1944. Ar-
 gentina: Mendoza.

MALVACEAE

- Mediolastrum lateritium* (Hook.) Krapovickas, en *Rev. Argent. Agronomía*,
 12: 39, 1945 (= *Malva lateritia* Hook.).
Sida argentina var. *tucumanensis* Hassler, ex Rodrigo, en *Rev. Mus. La*
Plata (N.S.) Bot., 6: 140. Argentina: Tucumán.
Sida calchaquiensis Rodrigo, en l.c.: 167. Argentina: Salta, Tucumán.
Sida dictyocarpa var. *Esperanzae* (R. E. Fries) Rodrigo, en l.c.: 151 (= *S.*
Esperanzae R. E. Fries).
Sida spinosa var. *Riedelii* (K. Schum.) Rodrigo, en l.c.: 129 (= *S. Riedelii*
 K. Schum.).

ACTINIDIACEAE

- Saurauia choriophylla* R. E. Schultes et G. Gutiérrez, en *Caldasia*, 3: 251,
 1945. Colombia.

FLACOURTIACEAE

- Ryania dentata* var. *toxica* Dugand, en *Caldasia*, 3: 267, 1945. Colombia.

CACTACEAE

Opuntia Schulzii Castellanos et Lelong, en *Lilloa*, 10: 400, 1944. Argentina: Chaco.

MYRTACEAE

Eugenia pseudomato Legrand, en *Lilloa*, 10: 477, 1944. Argentina: Tucumán.

MELASTOMATACEAE

Blakea alternifolia (Gleason) Gleason, en *Bull. Torrey Bot. Club*, 72: 390, 1945. (= *Topobea alternifolia* Gleason).

Blakea, calyptrata var. *latior* Gleason, en *l.c.*: 388. Colombia: El Valle.

Blakea calyptrata Gleason, en *l.c.*: 388. Colombia: El Valle.

Blakea clusiifolia Gleason, en *l.c.*: 387. Colombia: Santander.

Blakea Cuatrecasii Gleason, en *l.c.*: 387. Colombia: El Valle.

Blakea florifera Gleason, en *l.c.*: 391. Colombia: El Valle.

Blakea paleacea Gleason, en *l.c.*: 389. Colombia: El Valle.

Blakea pilosa Gleason, en *l.c.*: 391. Colombia: Choco.

Blakea platypoda Gleason, en *l.c.*: 390. Colombia: El Valle.

Blakea stellaris Gleason, en *l.c.*: 390. Colombia: El Valle.

Blakea subcornuta var. *obtusata* Gleason, en *l.c.*: 388. Colombia: El Valle.

Blakea venosa Gleason, en *l.c.*: 389. Colombia: Cauca.

Topobea barbata Gleason, en *l.c.*: 393. Colombia: El Valle.

Topobea longisepala Gleason, en *l.c.*: 392. Colombia: El Valle.

Topobea pubescens Gleason, en *l.c.*: 392. Colombia: El Valle.

ASCLEPIADACEAE

Amblystigma pilosum var. *laticaudiculatum* Meyer, en *Descole, Gen. et Spec. Plant. Argent.*, 2: 51, 1944. Argentina: Salta.

Aphanostelma bicornutum var. *Castillonii* Meyer, en *l.c.*: 117. Argentina: Jujuy.

Aphanostelma micranthum (Malme) Meyer, en *l.c.*: 114 (= *Lugonia micrantha* Malme).

Aphanostelma volcanense Meyer, en *l.c.*: 113. Argentina: Jujuy.

Astephanus fallax (Hicken) Meyer, en *l.c.*: 23 (= *Cynachum fallax* Hicken).

Astephanus multiflorus Meyer, en *l.c.*: 22. Argentina: Salta.

Cynachum bonariensis (Dec.) Meyer, en *l.c.*: 153 (= *Ditassa bonariensis* Dec.).

Cynachum melanthum (Dec.) Meyer, en *l.c.*: 141 (= *Vincetoxicum melanthum* Decaisne).

Gonolobus argentinensis Meyer, en *l.c.*: 240. Argentina: Jujuy.

Gonolobus argentinensis var. *macrophyllus* Meyer, en *l.c.*: 241. Argentina: Tucumán.

- Gonolobus Friesii** (Malme) Meyer, en l.c.: 234 (=Pseudibatia Friesii Malme).
- Gonolobus hirtus** var. **longipedunculatus** Meyer, en l.c.: 243. Argentina: Salta.
- Gonolobus Lilloanus** Meyer, en l.c.: 237. Argentina: Salta.
- Gonolobus Schreiterii** Meyer, en l.c.: 236. Argentina: Jujuy.
- Mitostigma Castillonii** (Lillo) Meyer, en l.c.: 45 (=Amblystigma Castillonii Lillo ex Meyer).
- Morrenia Schulziana** Meyer, en l.c.: 206. Argentina: Chaco.
- Philibertia Gilliesii** var. **mirabilis** Meyer, en l.c.: 173. Argentina: Tucumán, Santiago del Estero.
- Philibertia lysimachioides** (Wedd.) Meyer, en l.c.: 177 (=Lugonia lysimachioides Weddell).

VERBENACEAE

- Glandularia crithmifolia** (Gill. et Hook.) Schnack et Covas, en **Darwiniana**, 6: 475, 1944 (=Verbena crithmifolia Gill. et Hook.).
- Glandularia dissecta** (Willd.) Schnack et Covas, en l.c.: 475 (=Verbena dissecta Willd.).
- Glandularia flava** (Gill. et Hook.) Schnack et Covas, en l.c.: 475 (=Verbena flava Gill. et Hook.).
- Glandularia Hookeriana** Covas et Schnack, en **Rev. Argent. Agronomía**, 12: 57, 1945. Argentina: Mendoza.
- Glandularia laciniata** (L.) Schnack et Covas, en **Darwiniana**, 6: 475, 1944. (=Erinus laciniatus L.).
- Glandularia megapotamica** (Spreng.) Cabrera y Dawson, en **Rev. Mus. La Plata (N.S.) Bot.**, 5: 357, 1944 (Verbena megapotamica Spreng.).
- Glandularia origenes** (Phil.) Schnack et Covas, en **Darwiniana**, 6: 475, 1944 (=Verbena origenes Phil.).
- Glandularia phlogiflora** (Cham.) Schnack et Covas, en l.c.: 475 (=Verbena phlogiflora Cham.).
- Glandularia platensis** (Spreng.) Schnack et Covas, en l.c.: 475 (=Verbena platensis Spreng.).
- Glandularia radicans** (Gill. et Hook.) Schnack et Covas, en l.c.: 475 (=Verbena radicans Gill. et Hook.).
- Glandularia sulphurea** (D. Don) Schnack et Covas, en l.c.: 475 (=Verbena sulphurea Gill. et Hook.).

BIGNONIACEAE

- Clytostoma cuneatum** Dugand, en **Caldasia**, 3: 259, 1945. Colombia.
- Saritaea** Dugand, en **Caldasia**, 3: 262, 1945 (Typus: **Bignonia magnifica** W. Bull.).
- Saritaea magnifica** (W. Bull.) Dugand, en l.c.: 263 (=Bignonia magnifica W. Bull.).

Saritaea triplinervia (Mart.) Dugand, en **l.c.**: 266 (= *Bignonia triplinervia* Mart. ex DC.).

ACANTHACEAE

Hygrophila verticillata (Spreng.) Cabrera et Dawson, en **Rev. Mus. La Plata (N.S.) Bot.**, 5: 363, 1944 (= *Ruellia verticillata* Spreng.).

VALERIANACEAE

Stangea calchaquina (Borsini) Borsini, en **Descole, Gen. et Spec. Plant. Argent.**, 2: 359, 1944. (= *Valeriana calchaquina* Borsini).

Valeriana Castellanosii Borsini, en **l.c.**: 235. Argentina: Catamarca.

Valeriana corynodes Borsini, en **l.c.**: 341. Argentina: San Juan.

Valeriana Descolei Borsini, en **l.c.**: 339. Argentina: Mendoza.

Valeriana humahuacensis Borsini, en **l.c.**: 314. Argentina: Jujuy.

Valeriana Muñozii Borsini, en **l.c.**: 344. Argentina: Mendoza.

Valeriana pyricarpa Borsini, en **l.c.**: 337. Argentina: Jujuy.

Valeriana Ruizleali Borsini, en **l.c.**: 349. Argentina: Mendoza.

Valeriana tafiensis Borsini, en **l.c.**: 333. Argentina: Tucumán.

Valeriana triatomodes Borsini, en **l.c.**: 347. Argentina: Jujuy.

Valeriana tucumana Borsini, en **l.c.**: 357. Argentina: Tucumán.

COMPOSITAE

Chaptalia exscapa var. *chilensis* (DC.) Burkart, en **Darwiniana**, 6: 538, 1944 (= *Loxodon chilensis* DC.).

Chaptalia integerrima (Vell.) Burkart, en **l.c.**: 576 (= *Tussilago integerrima* Vell.).

Chaptalia lyratifolia Burkart, en **l.c.**: 527. México: Nuevo León.

Chaptalia Mandonii (Sch. Bip.) Burkart, en **l.c.**: 551 (= *Leria Mandonii* Sch. Bip.).

Chaptalia mexicana Burkart, en **l.c.**: 543. México.

Chaptalia nutans var. *texana* (Greene) Burkart, en **l.c.**: 569 (= *Ch. texana* Greene.).

Chaptalia runcinata var. *graminifolia* (Dusén) Burkart, en **l.c.**: 556 (= *Ch. piloselloides* var. *graminifolia* Dusén).

Chilietrichiopsis ledifolia (Gris.) Cabrera, en **Not. Mus. La Plata**, 9: 244, 1944 (= *Gutierrezia ledifolia* Gris).

Cnicothamnus azafran Cabrera, en **l.c.**: 256. Argentina: Salta; Bolivia: Cochabamba.

Eupatoriastrium clavisetum Badillo, en **Bol. Soc. Venezol. Cien. Nat.**, 8: 238, 1943. Venezuela: Aragua.

Eupatorium venezuelense Badillo, en **Bol. Soc. Venezol. Cien. Nat.**, 9: 131, 1944. Venezuela: Mérida.

- Gongylolepis maroana* Badillo, en **Bol. Soc. Venezol. Cien. Nat.**, 8: 237, 1943. Venezuela: Guainia.
- Grindelia tehuelches* (Speg.) Cabrera, en **Not. Mus. La Plata**, 9: 243, 1944 (= *Haplopappus tehuelches* Speg.).
- Helenium atacamense* Cabrera, en **l.c.**: 254 (= *Cephalophora litoralis* Phil.).
- Helenium Borchersi* (Phil.) Cabrera, en **l.c.**: 254 (= *Cephalophora Borchersi* Phil.).
- Helenium Donianum* (H. et A.) Cabrera, en **l.c.**: 254 (= *Cephalophora Doniana* Hooker et Arnott).
- Helenium foliosum* (Phil.) Cabrera, en **l.c.**: 256 (= *Cephalophora foliosa* Phil.).
- Helenium gracile* (Phil.) Cabrera, en **l.c.**: 256 (= *Cephalophora gracilis* Phil.).
- Helenium longiaristatum* Cabrera, en **l.c.**: 256 (= *Cephalophora setigera* Phil.).
- Helenium Urmenetae* (Phil.) Cabrera, en **l.c.**: 256 (= *Cephalophora Urmenetae* Phil.).
- Hypochoeris chondrilloides* (A. Gray) Cabrera, en **l.c.**: 259 (= *Achyrophorus chondrilloides* A. Gray).
- Micropsis spathulata* (Pers.) Cabrera, en **l.c.**: 254 (= *Evax spathulata* Pers.).
- Mikania canaguensis* Badillo, en **Bol. Soc. Venezol. Cien. Nat.**, 9: 132, 1944. Venezuela: Mérida.
- Mikania javitensis* Badillo, en **l.c.**: 133. Venezuela: Amazonas
- Mikania meridensis* Badillo, en **l.c.**: 134. Venezuela: Mérida.
- Mikania santamensis* Badillo, en **l.c.**: 135. Venezuela: Anzoategui.
- Picrosia Cabreriana* A. G. Schulz, en **Darwiniana**, 6: 495, 1944. Argentina: Chaco.
- Pseudelephantopus crispus* (Cass.) Cabrera, en **Darwiniana**, 6: 371, 1944 (= *Distreptus crispus* Cass.).
- Pseudelephantopus Funckii* (Turcz.) Cabrera, en **l.c.**: 369 (= *Spirochaeta Funckii* Turcz.).
- Pseudobaccharis* Cabrera, en **Not. Mus. La Plata**, 9: 246, 1944 (Typus: *Heterothalamus spartioides* Hook. et Arn.).
- Pseudobaccharis acaulis* (Wedd.) Cabrera, en **l.c.**: 248 (= *Heterothalamus acaulis* Wedd.).
- Pseudobaccharis boliviensis* (Wedd.) Cabrera, en **l.c.**: 249 (= *Heterothalamus boliviensis* Wedd.).
- Pseudobaccharis boliviensis* var. *latifolia* (R. E. Fries) Cabrera, en **l.c.**: 250 (= *Heterothalamus boliviensis* var. *latifolia* R. E. Fries).
- Pseudobaccharis retamoides* (Phil.) Cabrera, en **l.c.**: 253 (= *Baccharis retamoides* Phil.).
- Pseudobaccharis spartioides* (H. et A.) Cabrera, en **l.c.**: 250 (= *Heterothalamus spartioides* Hook. et Arn.).

- Pseudobaccharis tenella** (H. et A.) Cabrera, en **l.c.**: 248 (= **Baccharis tenella** Hook. et Arn.).
- Senecio chaenocephalus** Cabrera, en **l.c.**: 192. Bolivia: Santa Cruz.
- Senecio Cuatrecasasi** Cabrera, en **l.c.**: 194. Perú: Cuzco.
- Senecio cuzcoensis** Cabrera, en **l.c.**: 196. Perú: Cuzco.
- Senecio Herrerae** Cabrera, en **l.c.**: 199. Perú: Cuzco.
- Senecio kunturinus** Cabrera, en **l.c.**: 202. Argentina: Salta.
- Senecio urubambensis** Cabrera, en **l.c.**: 204. Perú: Cuzco.
- Senecio uruguayensis** Cabrera, en **l.c.**: 207. Uruguay; Brasil: Río Grande do Sul.
- Senecio Vargasi** Cabrera, en **l.c.**: 225. Perú: Cuzco.
- Senecio Yegua** (Colla) Cabrera, en **l.c.**: 227 (= **Danaa Yegua** Colla).
- Senecio Yegua** var. **depilis** (Phil.) Cabrera, en **l.c.**: 228 (= **Senecio denticulatus** var. **depilis** Phil.).
- Senecio Yegua** var. **pilotus** (Phil.) Cabrera, en **l.c.**: 228 (= **Senecio denticulatus** var. **pilotus** Phil.).
- Stenopadus guaiquinimensis** Badillo, en **Bol. Soc. Venezol. Cien. Nat.**, 9: 136, 1944. Venezuela: Bolívar.
- Tamayoa** Badillo, en **Bol. Soc. Venezol. Cien. Nat.**, 9: 139, 1944 (Typus: **Tamayoa paraguayensis** Badillo).
- Tamayoa paraguayensis** Badillo, en **l.c.**: 139. Venezuela: Falcón.
- Vernonia chaquensis** Cabrera, en **Darwiniana**, 6: 358, 1944. Argentina: Chaco.
- Vernonia cognata** var. **sceptrum** (Chod.) Cabrera, en **loc. cit.**: 330 (= **V. sceptrum** Chodat).
- Vernonia glabrata** var. **angustifolia** Cabrera, en **l.c.**: 317. Argentina: Misiones a Entre Ríos.
- Vernonia megapotamica** var. **hexantha** (Sch. Bip.) Cabrera, en **l.c.**: 301 (= **Stenocephalum hexanthum** Sch. Bip.).
- Vernonia remotiflora** var. **aristifera** Cabrera, en **l.c.**: 326. Argentina: Salta.
- Vernonia Schulziana** Cabrera, en **l.c.**: 361. Argentina: Chaco.
- Vernonia scorpioides** var. **cincta** (Griseb.) Cabrera, en **l.c.**: 338 (= **V. cincta** Griseb.).

Comentarios bibliográficos

BURKART, ARTURO. Estudio del género de Compuestas *Chaptalia* con especial referencia a las especies argentinas, en *Darwiniana*, 6 (4): 505-594, 1944.

El autor estudia el género de Compuestas *Chaptalia*, de amplia distribución geográfica en América. La parte sistemática va precedida de capítulos sobre distribución geográfica, ecología, morfología y anatomía, citología y genética. Otro capítulo está destinado a considerar las diferencias entre *Chaptalia*, *Gerbera* y *Trichoclina*, y otro al nivel evolutivo del género. En la parte taxonómica el autor divide *Chaptalia* en siete secciones: 1. *Archichaptalia* nov. sect., afin a *Trichoclina*, que cuenta con 5 especies de Méjico, Venezuela, Colombia y Bolivia; 2. *Euchaptalia* nov. sect., con 3 especies de Estados Unidos y Méjico; 3. *Pseudotrachelina* nov. sect., con una sola especie del Perú; 4. *Loxodon* (Cass.) nov. comb., con una sola especie austral-americana; 5. *Lieberkunha* (Cass.) nov. comb., con 13 especies de Centro y Sud América; 6. *Leria* (DC.) nov. comb., con 7 especies centro y sud americanas; 7. *Microchaptalia* nov. sect., con 23 especies antillanas. Se dan claves y descripciones para todas las especies, salvo las incluídas en *Archichaptalia* y *Microchaptalia*. Ilustran esta monografía 19 figuras y 10 láminas. A. L. Cabrera.

CABRERA, A. L., *Vernonieas argentinas* (Compositae), en *Darwiniana*, 6 (3): 265-379, 1944.

La tribu de las *Vernonieas* está representada en la Argentina por 7 géneros: *Vernonia*, con 39 especies, *Centratherum*, con 2, y *Pacourina*, *Piptocarpha*, *Elephantopus*, *Pseudelephantopus* y *Orthopappus*, con una especie cada uno. El autor da una introducción morfológica y claves y descripciones para géneros, especies y variedades. Se crean 9 subsecciones nuevas en el género *Vernonia* y se describen 2 especies y 2 variedades. Además hay 5 combinaciones nuevas. 31 figuras y 35 láminas ilustran el trabajo.

CRONQUIST, A., *Studies in the Simaroubaceae, IV. Resume of the American Genera*, en *Brittonia*, 5 (2): 128-147, 1944.

El autor da una clave para diferenciar los 12 géneros americanos de Simaroubaceas y la descripción de todos ellos. *Suriana* L. posee una sola especie; *Reechia* Sesse et Moc., 2 especies; *Picramnia* alrededor de 40; *Alvaradoa* Liebm., 5; *Castela*, 12 especies; *Holocantha* A. Gray, 2; *Picrasma* Blume, 6; *Picrolemma* Hook. fil.,

2; *Simarouba*, 6; *Simaba*, 24; *Quasia* L., 1; *Ailanthus*, 1. Se dan claves y descripciones para las especies de los géneros *Suriana*, *Reechia*, *Alvaradoa*, *Holacantha*, *Picrasma*, *Picrolemma*, *Quasia* y *Ailanthus*.

MARTÍNEZ, ARGENTINO, Nota sobre el basidiomiceto *Collybia Costesi*, en *Rev. Argent. Agron.*, 12 (1): 12-16, 1945.

El autor describe detalladamente la bella basidiomiceta *Collybia Costesi* Speg., hallada en el bosque primitivo de Punta Lara, y pasa a la sinonimia de la misma la *Lepiota aurantiogemmata* Charles et Burling. de *Ameriaca* del Norte.- A. L. C.

NICORA, ELISA G., Rehabilitación del género de Malpigiáceas *Gallardoa* Hicken, en *Darwiniana*, 6 (3): 499-504, 1944.

Hicken estableció en 1916 un género y una especie nuevas de Malpigiáceas que denominó *Gallardoa Fischeri*. Posteriormente Niedenzu sinonimizó *Gallardoa* con *Cordobia*, haciendo la combinación *Cordobia Fischeri* (Hicken) Niedenzu. En un trabajo reciente O'Donell y Lourteig sinonimizan esta especie con *Cordobia argentea* (Gris.) Niedenzu. La autora de esta nota ha estudiado detenidamente la especie de Hicken llegando a la conclusión de que *Gallardoa* es bien diferente de *Cordobia* por su ala lateral mayor que la cresta dorsal. Desde luego la especie nada tiene que ver con *Cordobia argentea*.- A. L. C.

SCHNACK, B. y G. COVAS, Nota sobre la validez del género *Glandularia* (Verbenáceas), en *Darwiniana*, 6 (3): 469-476, 1944.

Los autores han estudiado morfológica y citológicamente varias especies incluídas en el género *Verbena*, llegando a la conclusión de que es necesario rehabilitar el género *Glandularia* Gmel. Este tiene número cromosómico $n=5$ o múltiplos de 5, corola hipocrateriforme, anteras superiores con glándulas conectivas e inflorescencia en espiga larga o corta, solitaria o en cimas ramificadas una sola vez. *Verbena* L. tiene $n=7$ o múltiplo, corola infundibuliforme, anteras sin apéndices glandulares, e inflorescencia en panoja definida de espigas largas o cortas. Se efectúan varias combinaciones nuevas de nombres.- A. L. Cabrera.

SORIANO, ALBERTO, Notas sobre Quenopodiáceas argentinas, en *Rev. Argent. Agron.*, 12 (1): 51-56, 1945.

Kochia Parodii Aellen, debe pasar a la sinonimia de *K. scoparia*. *Suaeda fruticosa* (L.) Forsk. existe en la Argentina. *Brezia* Moq. debe mantenerse como sección de *Suaeda*. *Monolepis patagónica* Ulbrich, es sinónimo de *Monolepis chenopodioides* (Nutt.) Moq.- A. L. C.

BOWDEN, WRAY M. A list of chromosomes numbers in higher plants. I. Acanthaceae to Myrtaceae, en Amer. Jour. Bot., 32 (2): 81-92, 1945.

El autor proporciona datos sobre los números cromosómicos de numerosos géneros y especies, distribuidos en 28 familias de Angiospermas, y acompaña los dibujos correspondientes.- O. N.

BOWDEN, WRAY M. A list of chromosomes numbers in higher plants. II. Menispermaceae to Verbenaceae, en Amer. Jour. Bot., 32 (4): 191-201, 1945.

En este trabajo adicional se establecen los números cromosómicos para especies y géneros distribuidos en 19 familias de Angiospermas y 1 de Gimnospermas. En total se han estudiado los complementos cromosómicos de 177 especie de Angiospermas y 1 especie de Gimnospermas, y se los representa en 204 dibujos. O. N.

MILLÁN, ROBERTO. Variaciones del zapallito amargo *Cucurbita Andreana* y el origen de *Cucurbita máxima*, en Rev. Arg. Agr., 12 (2): 86-93, 1945.

Un interesante estudio sobre las variaciones de los frutos de *Cucurbita Andreana* acompañado de numerosas referencias históricas. Con respecto a *Cucurbita máxima*, el autor considera que su centro de origen se encuentra en una zona más meridional que la indicada por Vavilov para dicha especie, es decir más al sur de Perú y Bolivia. O. N.

SCHNACK, BENNO y ADA M. CASTRONOVO, Genética de los pigmentos florales del alelí, en Rev. Arg. Agr., 12 (2): 103-114, 1945.

Los autores determinan la existencia de dos pares de genes que condicionan exclusivamente la intensidad de los pigmentos antocínicos en *Matthiola incana* R. Br. Dos genes producen efectos de dilución: (P), dominante y ligado a Ss, y (mo), recesivo, que segrega independientemente de S.- O. N.

PARODI, LORENZO R. Una nueva especie de gramínea del género *Chloris* y sus relaciones con los *Gymnopogon*, en Rev. Arg. Agr., 12 (1): 45-50, 1945.

El autor describe la nueva especie *Chloris halophila*, que figuraba en un trabajo anterior como *Gymnopogon Beyrichianus*, y que se distingue de *Chloris radiata* (L.) Sw. y de *C. Beyrichia-*

na, Hunth con las cuales ha sido confundida, por su talla mayor, espigas más numerosas, más largas y tiesas, y espiguillas más grandes. Estudia además la afinidad que existe entre los géneros *Chloris* y *Gymnopogon* y los caracteres que permiten distinguirlos.- O. N.

Bibliografía botánica para la América Latina

- ACOSTA SOLIS, M., La Tagua, coroso o marfil vegetal, en Flora, 4 (11-12): 23-58, 1944.
- AVERY, G. S., J. Berger and R. O. White, Rapid total extraction of auxin from green plant tissue, en Amer. Jour. of Botanic, 32 (4): 188-191, 1945.
- BADILLO, VICTOR M., Dos nuevas compuestas de Venezuela, en Bol. Soc. Venezol. de Cienc. Nat., 8: 237-239, 1943.
- BADILLO, V. M., Compuestas venezolanas notables o nuevas, en Bol. Soc. Venezol. de Cienc. Naturales, 9: 131-137, 1944.
- BADILLO, V. M., Tamayoa, género nuevo de las compuestas, en Bol. Soc. Venezol. de Cienc. Naturales, 9: 139-141, 1944.
- BARROS, M., Notas ciperológicas IV, en Darwiniana, 6 (4): 598-602, 1944.
- BARROSO, LIBERATO JOAQUIN, Un género novo de "Convolvulaceae", en Rodriguesia, 9 (18): 35-36, 1945.
- BIDDULPH, O. and D. H. Brown, Growth and phosphorus accumulation in cotton flowers as affected by meiosis and fertilization, en Amer. Jour. of Botanic., 32 (4): 182-188, 1945.
- BORSINI, O. E., Valerianaceae, en H. R. Descole, Genera et Species Plantarum Argentinarum, 2: 275-372, Tab 122-160, 1944.
- BRADE, A. G., Pteridophyta do Brasil II, en Rodriguesia, 9 (18): 61-67, 1945.
- BRADE, A. G., Melastomataceae novae III, en Rodriguesia, 9 (18): 3-7, 1945.
- BRADE, A. G., Begonias novas do Brasil III y IV, en Rodriguesia, 9 (18): 17-34, 1945.
- BURKART, A., Tres nuevas leguminosas del Paraguay, coleccionadas por el señor Teodoro Rojas, en Darwiniana, 6 (3): 477-493, 1944.
- BURKART, A., Una tercera especie y una nueva variedad de Valenzuelia (Sapindaceae) de Cuyo y notas sobre las especies afines, en Darwiniana, 6 (4): 602-607, 1944.
- CABRERA, ANGEL L., Notas sobre los Senecio sudamericanos VI, en Notas del Museo de La Plata, 9: 191-228, 1944.
- CABRERA, ANGEL L., Compuestas sudamericanas nuevas o críticas, en Notas del Museo de La Plata, 9: 243-259, 1944.
- CABRERA, A. L. y G. Dawson, La selva marginal de Punta Lara en la ribera argentina del Río de la Plata, en Revista Museo La Plata (N. S.) Botánica, 5: 267-382, 1944.
- CASTELLANOS, A., Los tubérculos radicales de Aliso (*Alnus jorullensis* H. B. K., var. *Spachii* Reegl.), en Lilloa, 10: 413-416, 1944.

- CASTELLANOS, A., Contribución a la Flora de San Luis II. El Guaya-cán del bajo de los Vélez, en Lilloa, 10: 433-444, 1944.
- CASTELLANOS, A., Bromeliaceae Argentinae novae vel criticae V, en Lilloa, 10: 445-468, 1944.
- CASTELLANOS, A., La especie de Ficus del noroeste argentino, en Lilloa, 10: 483-491, 1944.
- CASTELLANOS, A. y Lelong, H. V., Una nueva especie de Opuntia, en Lilloa, 10: 395-402, 1944.
- CHEN, Sao-Lin and P. S. Tang, Studies on colchicine-induced autotetraploid barley III. Physiological studies, en Amer. Jour. of Botanic, 32 (4): 177-179, 1945.
- CHEN, Shao-Lin and P. S. Tang, Studies on colchicine-induced autotetraploid barley IV. Enzyme activities, en Amer. Jour. of Botanic, 32 (4): 180-181, 1945.
- CLOS, E. C., Catálogo parcial de la División de Exploraciones e Introducción de Plantas, en Bol. Estudios y Experimentaciones, 10 (6): 1-7, 1945.
- COVAS, Guillermo y Benno Schnack, Una nueva especie de Verbenácea del género Glandularia de la flora argentina, en Rev. Arg. de Agronomía, 12 (1): 57-59, 1945.
- CROIZAT, L., Additions to the genus Croton L. in South America, en Darwiniana, 6 (3): 442-468, 1944.
- CUATRECASAS, S., Mutisia Caldasiana, especie nueva de Colombia, en Ciencia, 1 (7): 308-309, 1940.
- DAWSON, G., Las Santaláceas argentinas, en Rev. Mus. La Plata, 6: 5-80, 1944.
- DUGAND, ARMANDO, Noticias botánicas colombianas IV, en Caldasia, 3 (13): 255-271, 1945.
- GLEASON, H. A., On blakea and Topobea, en Bull. Torrey Bot. Club, 72 (4): 385-393, 1945.
- GOOSPEED, T. H., Historia de la Botánica, Publicaciones de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires, Serie B, Nº 20, 1943.
- GOOSPEED, T. H., La importancia de la estructura y comportamiento del núcleo como vehículo de la herencia, Publicación Nº 1 del Centro Argentino de Doctores de Ciencias Naturales, 1944.
- HOLLAENDER, A., E. R. Sansome, E. Zimmer and M. Demerec, Quantitative irradiation experiments with neurospora crassa II. Ultraviolet irradiation, en Amer. Jour. of Botanic, 32 (4) 226-235, 1945.
- JOHNSON, MARION A., On the shootapex of the Cycado, en Torreya, 44 (3): 52-58, 1944.
- KRAPOVICKAS, ANTONIO, Nota sobre el género Modiolastrum en la Argentina, en Rev. Arg. Agr., 12 (1): 38-44, 1945.
- KUHNEMANN, O., Géneros de Briofitas de los alrededores de Buenos Aires. Contribución morfológica y sistemática, en Lilloa, 10: 5-232, 1944.

- LABRIOLA, RAFAEL A., Alcaloides de plantas argentinas, en *Ciencia*, 1 (6): 241-245, 1940.
- LABRIOLA, R. A., Hipaforina en especies argentinas de *Erythrina*, en *Ciencia*, 1 (7): 309, 1940.
- LEGRAND, D., Contribución al conocimiento de tres árboles argentinos de la familia de las Mirtáceas, en *Lilloa*, 10: 471-482, 1944.
- LELONG, H. V. y A. Castellanos, *Opuntia Weberi* Speg., var. *dispar* Castell et Lelong, en *Lilloa*, 10: 469-470, 1944.
- LEON, LUIS A., El árbol de lacre, su importancia industrial, en *Flora*, 4 (11-12): 59-62, 1944.
- LICHTENSTEIN, J. S. de, Las Ofioglosáceas de la Argentina, Chile y Uruguay, en *Darwiniana*, 6 (3): 380-441, 1944.
- LICHTENSTEIN, J. S. de, Enmienda y adición a "Las Ofioglosáceas de la Argentina, Chile y Uruguay", en *Darwiniana*, 6 (4): 608-610, 1944.
- LINDEGREN, C. C. and H. N. Andrews, Cytoplasmic hybrids in *Penicillium notatum*, en *Bull. Torrey Bot. Club*, 72 (4): 361-366, 1945.
- LOCKWOOD, L. B., K. B. Raper, A. J. Moyer and R. D. Coghill, The production and characterization of ultraviolet-induced mutations on *Aspergillus terreus* III. Biochemical characteristics of the mutations, en *Amer. Jour. of Botanic*, 32 (4): 214-217, 1944.
- LOOSER, G., Sinopsis de los *Asplenium* (Filices) de Chile, en *Lilloa*, 10: 233-264, 1944.
- LOURTEIG, A., *Lythraceae Argentinae*, Addenda, en *Lilloa*, 10: 387-394, 1944.
- LUCES, ZORAIDA, Géneros de las gramíneas venezolanas, en *Boletín Técnico del Ministerio de Agricultura y Cría de los EE. UU. de Venezuela*, Nº 4, p. 149, 1942.
- LUNDELL, C. L., The genus *Cnidioscolus* in México: new species and critical notes, en *Bull. Torrey Botanical Club*, 72 (3): 319-334, 1944.
- MACHADO, OTHON, Contribuição ao estudo das plantas medicinais do Brasil: "*Maytenus obtusifolia*" Mart., en *Rodriguesia*, 9 (18): 9-15, 1945.
- MARTINEZ CROVETTO, R., Monstruosidades en Compuestas, en *Lilloa*, 10: 417-432, 1944.
- MILANEZ, F. R., Hemicelulose de reserva no embrião de "*Hevea Brasiliensis*" Mull. Arg., en *Rodriguesia*, 9 (18): 43-59, 1945.
- MILLAN, R., Interpretación de *Cucurbita mammeata* Molina, en *Darwiniana*, 6 (4): 595-598, 1944.
- MIRANDA, F., El funcionamiento de la flor en *Lopezia* Cav., en *Ciencia*, 1 (10): 452-454, 1940.
- MOLDENKE, H. N., Contributions to the flora of Extra-Tropical South America V, en *Lilloa*, 10: 285-362, 1944.
- MOLDENKE, H. N., Contributions to the Flora of Extra-Tropical South America VI, en *Lilloa*, 10: 363-386, 1944.
- MONACHINO, JOSEPH, A revision of *Lacmellea*, and the transfer of *Zschokkea* (Apocynaceae), en *Lloydia*, 7 (4): 275-302, 1944.

- MUENSCHER, W. C., Observations on the distribution of some aquatic plants in Guatemala, en *Torreyra*, 44 (3): 61-65, 1944.
- NEGER, F. W., Los bosques de Araucaria en Chile y Argentina (Versión castellana de C. C. Carl), Publicación Nº 1 del Centro Argentino de Doctores en Ciencias Naturales. Biblioteca Argentina de Ciencias Naturales, 1944.
- PENLAND, C. W., Los páramos andinos del Ecuador, en *Flora*, 4 (11-12): 65-76, 1944.
- RODRIGO, A. del P., Las especies argentinas y uruguayas del género *Sida* (Malvaceae), *Rev. Mus. La Plata (N. S.) Bot.*, 6: 81-212, 1944.
- RUSSEK, LUZ MARIA, Experimentos sobre partenocarpia I. Solanáceas y Cucurbitáceas, en *Ciencia*, 5 (1-3): 34-36, 1944.
- SAEZ, F. A., Algunas conquistas recientes de la Biología, Conferencia del ciclo 1942 de la Comisión Nacional de Cultura, 5: 71-159, 1945.
- SANSOME, E. R., M. Demerec and A. Hollaender, Quantitative irradiation experiments with *Neurospora crassa* I. Experiment with X - rays, en *Amer. Jour. Bot.*, 32 (4): 218-226, 1945.
- SCHULTES, RICHARDS EVANS, *Plantae Colombianae X*, en *Caldasia*, 3 (13): 247-254, 1945.
- SCHULZ, A. G., Una nueva especie de Compuestas del género *Picrosia*, en *Darwiniana*, 6 (3): 494-498, 1944.
- SHARP, A. J., Some problems in american Bryology, en *Lilloa*, 10: 265-283, 1944.
- SHERFF, E. E., Some additions to the genus *Dodonaea* L. (fam. Sapindaceae), en *Amer. Jour. Bot.*, 32 (4): 202-214, 1945.
- SMITH, LYMAN B., Bromeliáceas notables de Colombia III, en *Caldasia*, 3 (13): 237-246, 1945.
- STEERE, W. C., A report of some recent collections of Rubiaceae from Ecuador, en *Bull. Torrey Bot. Club*, 72 (3): 295-311, 1944.
- STEERE, W. C., El descubrimiento y distribución de la *Cinchona pitayensis* en el Ecuador, en *Flora*, 4 (11-12): 13-21, 1944.
- STOUT, A. B., Inactivation of incompatibilities in tetraploid progenies of *Petunia axillaris*, en *Torreyra*, 44 (3): 45-51, 1944.
- TIEMANN, H. D., Spiral fibrils in *Nerine Fothergilli*. Further examination with polarized light, en *Lilloa*, 10: 403-412, 1944.
- TOLEDO, J. F., Estudos sobre algumas palmeiras do Brasil I. Um novo genero da tribu Coccoëae, en *Arq. Bot. Est. Sao Paulo*, 2 (1): 3-9, Tab. 1-3, 1944.
- WAHL, HERBERT A., Alternations of generations und classification with special reference to the teaching of elementary botany, en *Torreyra*, 45 (1): 1-12, 1945.

SOCIOS DE LA SOCIEDAD ARGENTINA DE BOTANICA

PROTECTORES

Besio Moreno, Nicolás
Cabrera, María A. de
Calcagno, Alfredo D.

Frenguelli, Joaquín
Panza, Enrique G.
Saint, Julia B. de

ACTIVOS

Abbiatti, Delia
Báez, Carlos R.
Báez, Juan R.
Berti, Humberto
Biloni, José Santos
Boelke, Oswaldo
Bridarolli, Albino
Burkart, Arturo
Burkart, Nélida T. de
Cabrera, Angel L.
Clos, Enrique C.
Covas, Guillermo
Dellatorre, Raúl C.
Diem, José
Escalante, Manuel G.
Fernández Aparicio, Delia T.
Freier, Felipe
Gaspar, Frida C.
Horovitz, Salomón
Hosseus, Carlos C.
Hunziker, Armando T.
Linguist, Juan C.

Looser, Gualterio
Mácola, Tulio
Martínez, Argentino
Martínez Crovetto, Raúl
Molfino, José F.
Nico, Raúl
Novatti, Helga S. de
Núñez, Ovidio
Panza, Elisa N. de
Parodi, Lorenzo R.
Pérez Moreau, Román
Pettorutti, Eduardo
Pontiroli, Aída
Ragonese, Arturo
Ratera, Enrique
Rosengurtt, Bernardo
Sagastume, Ercilia
Sarasola, Abel A.
Schulz, Augusto G.
Seckt, Hans
Sívori, Enrique
Tarasiuk, Isaak

ADHERENTES

Claps, Lila
Fabris, Humberto
Krapovickas, Antonio
Meza Jaramillo, José M.
Morello, Jorge

Nicemboin, Alberto
Rivas, César
Ronchetti, Amanda
Serra, Lidia

Si es Vd. profesor de Botánica, si es estudiante de Ciencias Naturales, de Agronomía o de Farmacia, si está Vd. interesado en cualquiera de las ramas de las Ciencias Botánicas

HAGASE SOCIO DE LA SOCIEDAD ARGENTINA DE BOTANICA

Socios Benefactores: 1000 \$ de una vez o 100 \$ anuales

Socios Protectores: 50 \$ anuales

Socios Activos: 20 \$ anuales

Socios Adherentes (Estudiantes): 10 \$ anuales.

Envíe su solicitud, acompañada de la correspondiente cuota, al Secretario de Correspondencia, doctor Manuel G. Escalante, Departamento de Botánica, Museo de La Plata, La Plata - Argentina.

TRABAJOS EN PREPARACION PARA LOS PROXIMOS NUMEROS

Enrique Sívori: Fisiología del desarrollo.

Delia Abbiatti: Las Eriocauláceas Argentinas.

Francisco A. Sáez: Estudio citológico comparado de algunas especies del género *Hypochoeris*.

Angel L. Cabrera: El género *Liabum* en la República Argentina.

Joaquín Frenguelli: Estado actual del problema del origen de las Fanerogamas.



INSTRUCCIONES A LOS AUTORES

Todos los originales deben venir escritos a máquina, por una sola cara, y cuidadosamente corregidos. Solo se aceptan trabajos que no excedan de 8 páginas del Boletín, incluyendo las figuras. El autor deberá corregir las pruebas sin introducir modificaciones al original o, en caso de que las hiciere, corriendo por su cuenta el recargo en el precio ocasionado por tales modificaciones.

ILUSTRACIONES: Todas las figuras deben venir acompañadas por sus correspondientes rótulos e indicaciones de reducción. Solo se acepta una figura a mancha (fotografías o dibujos a mancha) por trabajo. Las figuras a línea deben estar en proporción con la extensión del texto.

La Dirección del Boletín se reserva el derecho de dar prioridad a los trabajos que considere de mayor interés, y de rechazar aquellos que no constituyan un aporte original a la ciencia. Los artículos de revisión serán encargados especialmente.